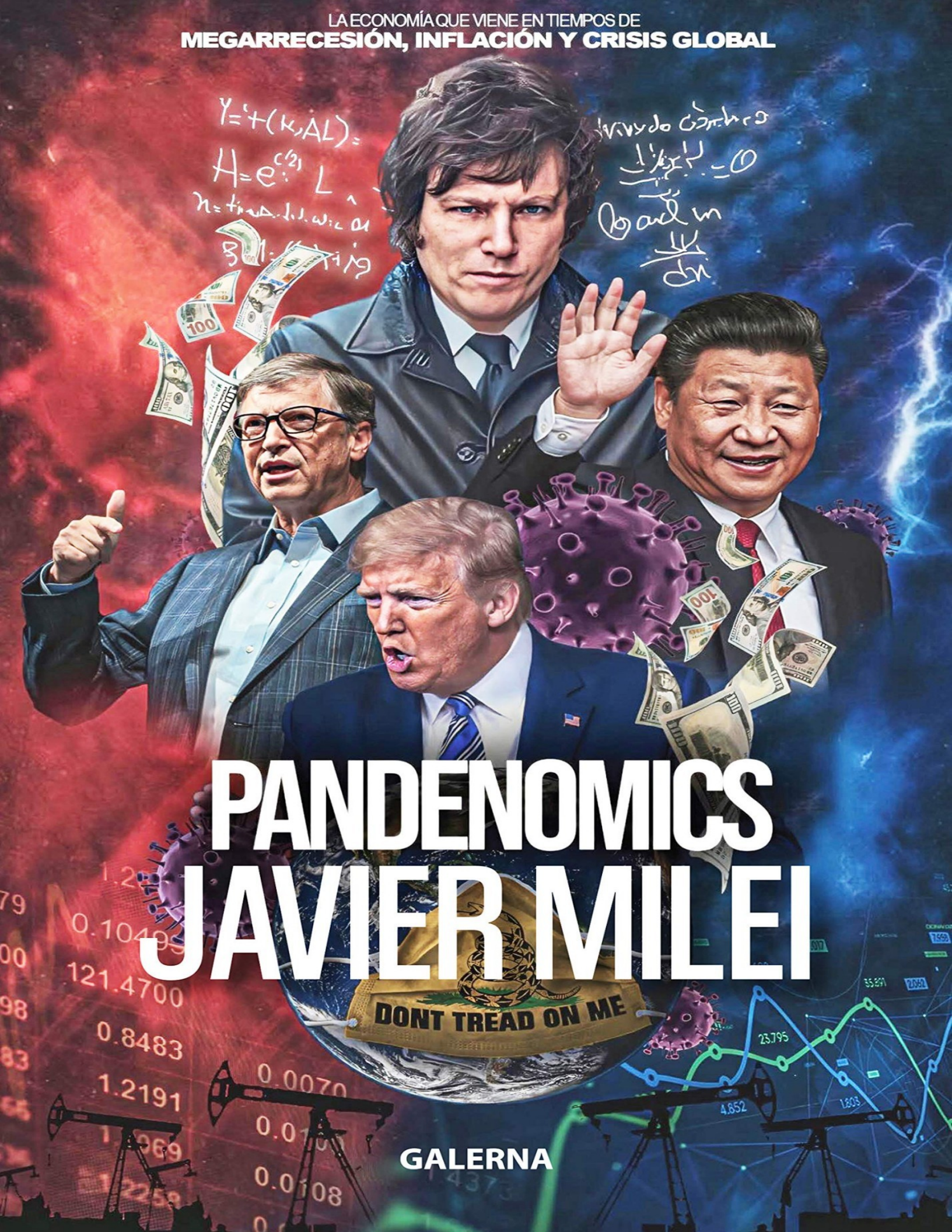
LA ECONOMÍA QUE VIENE EN TIEMPOS DE
MEGARRECESIÓN, INFLACIÓN Y CRISIS GLOBAL



PANDENOMICS

JAVIER MILEI

GALERNA

PANDENOMICS

JAVIER MILEI

PANDENOMICS

La economía que viene en tiempos de megarrecesión, inflación y crisis global



GALERNA

Milei, Javier
Pandenomics / Javier Milei. - 1a ed . - Ciudad Autónoma de Buenos Aires : Galerna, 2020
Libro digital, EPUB

Archivo Digital: descarga
ISBN 978-950-556-780-5

1. Economía. I. Título.
CDD 330.09

Ilustración de portada: Donai De La Zerda, editor en jefe de Radio Libertaria.
Diagramación de portada e interior: B de vaca [diseño]

© 2020, Javier Milei
© 2020, Queleer S.A.
Lambaré 893, Buenos Aires, Argentina.
Hecho el depósito que dispone la ley 11.723.

Digitalización: Proyecto451

Ninguna parte de esta publicación puede ser reproducida, almacenada o transmitida en manera alguna, ni por ningún medio, ya sea eléctrico, químico, mecánico, óptico, de grabación o de fotocopias, sin permiso previo del editor y/o autor.

Índice de contenido

PRÓLOGO
COVID-19(84)
Leonardo Facco

INTRODUCCIÓN

PARTE I: El virus y la matemática de una pandemia
- 1. El COVID-19: breve resumen de las observaciones científicas acerca del COVID-19 publicadas por la Sociedad Argentina de Virología
- 2. Matemática de la Pandemia

PARTE II: Marco analítico para el análisis económico de la pandemia
- 1. Estructura del Marco Analítico
- APÉNDICE I
- 2. Crecimiento, Progreso Tecnológico y Capital Humano
- 3. El Ciclo Real de Equilibrio
- APÉNDICE I
- APÉNDICE II
- 4. El Equilibrio Macroeconómico

PARTE III: Economía, política y sociedad en tiempos de pandemia
- 1. Perspectiva Económica Mundial previa al COVID-19
- 2. Análisis Económico y Política Económica frente al COVID-19
- 3. Análisis Económico de la Pandemia por Tipo de Países
- 4. Un Remedio MUCHO PEOR que la Enfermedad
- 5. De la Macroeconomía al Mercado Laboral
- 6. El Impacto en las Pequeñas Empresas

7. Tendencias Poblacionales
8. Pandemia y Socialismo
9. Discurso y Socialismo

CONCLUSIONES

El presente libro está dedicado a mi hermosísima familia de cuatro patas compuesta por Conan, Murray, Milton, Robert y Lucas, como así también al ser humano más maravilloso de todo el universo, mi hermana Karina.

PRÓLOGO

COVID-19(84)
Leonardo Facco

Vivo en Treviglio, provincia de Bérgamo. En un radio de 50 km de mi casa, han muerto la mitad de las personas oficialmente fallecidas por COVID-19 en toda Italia. Entre ellos, hay dos primos míos y cuatro amigos de la familia. A pesar de todo esto, nunca he creído en la narración que el Estado ha utilizado desde finales de enero, cuando comenzó oficialmente la pandemia, aunque el documento del gobierno sólo lo hemos descubierto mes y medio después.

La provincia de Bérgamo (sobre todo la Val Seriana, un área muy productiva) se considera el epicentro mundial de las muertes por Coronavirus. Si en Italia, a finales de mayo, el porcentaje entre muertos e infectados era de más del 13%, en la zona donde vivo era por lo menos el doble.

Sin embargo, la historia oficial de la pandemia no se corresponde con la realidad, que por fin comienza a emerger con fuerza. Durante más de dos meses, el Estado italiano ha aterrorizado y encerrado a 60 millones de personas. Que haya habido muertos no está en duda, pero que la mayoría de ellos no hayan fallecido por el virus, sino por las terapias equivocadas que se han utilizado, es ahora una certeza.

Lo que sucedió en Bérgamo en particular, pero me temo que también en otros lugares del mundo (como escribí en la investigación de mi último libro dedicado al Coronavirus), es que estamos frente a una verdadera masacre estatal, no causada por la

incompetencia de los médicos (los han dejado sin informaciones por mucho tiempo), sino inducida por la profilaxis y las decisiones equivocadas del servicio de salud pública y los diagnósticos aproximativos de virólogos politizados.

Como explica detalladamente Javier Milei en este libro (entre aquellos que han mantenido la cabeza fría, evitando ser afectados por el pánico), los números de esta “nueva Peste Negra” ¡no dan! Y que algo no tenía sentido en toda esta historia aterradora a mi –y a mi grupo de investigación– me pareció tan claro desde la mitad del mes de marzo.

La certeza que hoy tengo es que las cifras dadas –especialmente durante la emergencia– están bien lejos de ser exactas. Habrá que volver a analizarlas a finales de año y sólo entonces, tal vez, sabremos lo que realmente ocurrió y por qué se han atribuido muchas muertes al COVID-19 que, en realidad, deberían atribuirse a muchas otras enfermedades.

El 14 de mayo pasado, a confirmación de que el número de infectados (además del número de muertos) estaba absolutamente fuera de control y casi inventado, llegaron tres encuestas de la agencia estadística “Doxa”, realizadas en toda Italia sobre los síntomas relacionados con el COVID-19 y coordinadas por la Universidad Estatal de Milán.

Siempre en mayo, el Presidente del Colegio de Médicos de la región Liguria, en una entrevista a una pequeña emisora de televisión, hizo algunas declaraciones lapidarias: “Hay un problema que concierne a todo nuestro país –dijo Alessandro Bonsignore– relacionado con el hecho de que se ha decidido incluir en el número de muertes por Coronavirus todos los casos de aquellos que fueron encontrados positivos por COVID-19, durante su vida o incluso *post-mortem*”. Y continúa: “Estamos prácticamente reduciendo a cero la tasa de mortalidad por cualquier patología natural que se hubiera producido incluso en ausencia del virus. Les digo esto con pleno conocimiento de causa, trabajando en lo que es el Instituto de Medicina Forense de la Universidad de Génova donde contamos que las muertes por patologías ‘no-covid’ han prácticamente desaparecido en la morgue de nuestra ciudad”.

¿Les parece normal que en esa Región, según lo que dice el doctor Bonsignore, nadie haya muerto por infarto, cardiopatía isquémica y accidentes cerebrovascular, cáncer, diabetes mellitus, enfermedades diarreicas, enfermedad de Alzheimer y otros tipos de demencia, cuando –cada año– estas se consideran entre la diez primeras causas de muerte en el mundo?

Además, la pregunta que ningún periodista italiano, entre los que se han dedicado a aterrorizar a la gente, se ha hecho es esta: ¿Por qué no se hicieron autopsias en Italia desde el principio? ¿Por qué se enviaron los cadáveres inmediatamente a las cremaciones, privando así a los expertos de los elementos cognitivos fundamentales?

Simple: ¡las autopsias no se realizaron porque así fue dispuesto y comunicado desde el Ministerio de Salud (sólo un juez podría haberlas solicitado)!

Una decisión que suena increíble y que condujo directamente a la catástrofe, con anexos varios.

Si en Bérgamo los muertos han empezado a reducirse, es sólo porque algunos anatomopatólogos, yendo en contra de las indicaciones del gobierno, han decidido hacer autopsias para buscar las razones por las que el virus había llevado a la muerte tanta gente hospitalizada en terapia intensiva y tratada con oxígeno.

“Decidimos empezar a hacer autopsias en dos, la primera el 23 de marzo, yo y mi colega Aurelio Sonzogni, dejando fuera al resto del personal, por razones de procedimiento”. Así explicó el doctor Andrea Gianatti. Los exámenes de las autopsias se sucedieron uno tras otro, con una cifra que comenzó a ser constante: “Más pacientes habían muerto de trombosis, un evento que a menudo ocurría después de la fase más aguda de la neumonía, es decir, después de los síntomas más típicos causados por el Coronavirus. La teoría más creíble, hoy en día, vinculada a este descubrimiento, es que el virus ataca ciertos receptores que se encuentran a lo largo de los vasos sanguíneos y ponen en marcha una serie de efectos que a partir de cierto momento pueden ser letales”.

Prácticamente, hasta aquel entonces lo que pasaba era que entubar a los pacientes hospitalizados en terapia intensiva

significaba llevarlos hacia la muerte en lugar de aliviar el problema y curarlos.

Sin embargo, ¡la cura existía!

Más de un científico, de los que la prensa ha dejado voluntariamente al margen del debate mediático, ha tratado de desmantelar, con calma y argumentos, las catastróficas y apocalípticas tesis a favor de el *Lock down* (cuarentena), tan amada por los fanáticos y partidarios de la hipótesis que el Coronavirus representaba la "reencarnación de la Peste Negra de los años Treinta del siglo XIV" o de la tremenda "Fiebre Española" de 1918-1920. Entre ellos Giulio Tarro (alumno de Sabin), Didier Raoult (según el índice Hirsch el mejor virólogo del mundo), el Dr. Samuele Ceruti (jefe de reanimación del hospital de Lugano), pero también médicos generales de buen sentido común como Carlo Alberto Zaccagna, Riccardo Szumski y muchos otros con los cuales he personalmente hablado, tanto en Italia como en Europa y en América.

Además, es emblemático el oscurecimiento de quienes, experimentando en el campo y utilizando técnicas médicas probadas y medicamentos a precios muy populares (antivirales, cortisona, hidroxicloroquina y heparina), han encontrado tratamientos capaces de salvar la vida de miles y miles de pacientes afectados por Coronavirus, evitando tanto la oxigenación forzada como la entubación.

Por si fuera poco, no se dio voz absolutamente a quienes advirtieron, en los primeros días de febrero, a la "Comisión Gubernamental de Expertos" que el virus ya estaba circulando en Italia desde octubre del año pasado y que una gran parte de la población ya estaba infectada, como sucede todos los años con la gripe estacional y que –siempre todos los años– lleva a la muerte entre 12.000 y 15.000 italianos ancianos afectados por múltiples enfermedades (en el año 2017 hasta hubo un exceso de muertos por gripe, que ha llevado el número de los fallecidos a más de 28.000 personas, sin que nadie haya sido encerrado por cuarentena, sin que nadie haya sido aterrorizado y ¡sin que el gobierno haya bloqueado el sistema productivo!).

Entre ellos, el doctor Pasquale Bacco, especialista en medicina legal, docente universitario, que entre muchas advertencias dijo claro a un *blogger* muy famoso una cosa que no podía gustarle a los políticos que estaban "manejando" la pandemia: "Este virus es un virus extremadamente trivial, que no tiene la capacidad de matar a personas que no tienen ya condiciones especiales".

Las anécdotas que podría enumerar sobre el manejo criminal de la epidemia por parte de la clase política italiana serían muchísimas, pero si escribí un libro de 400 páginas sobre lo que sucedió en Italia es sólo porque tuve una intuición cuando me puse a analizar la avalancha de noticias que sólo servían a impulsar el miedo en la población.

A finales de febrero, me pregunté: "¿No será este Coronavirus una excusa para crear un experimento socio-económico sin precedentes? ¿No será el COVID-19 la excusa perfecta para permitirle avanzar a la única, y real, pandemia mundial, es decir el socialismo?".

Toda revolución socialista necesita una narración cuyo propósito principal es exaltar el valor supremo, legitimar la renuncia a la libertad, denigrar a los enemigos y alimentar el terror. Esto es exactamente lo que el cuento dominante está haciendo ahora mismo, gracias al trabajo incansable de la mayoría de los medios de comunicación con el virus.

En cada revolución el ídolo no es realmente un ídolo a menos que requiera sacrificio. Y el sacrificio que de hace meses se pide a todos nosotros es renunciar a porciones cada vez mayores de libertad y derechos, empobreciéndonos, perdiendo el empleo o teniendo un trabajo más precario.

Lo que pienso es que con el COVID-19 estamos (como ha pasado en otros casos del pasado) dentro del más clásico marco revolucionario.

Todas las revoluciones (pensemos en la China maoísta, en la Rusia soviética, en la Cuba de Fidel Castro, en el Chile de Allende, en el Venezuela de Chávez), mientras esperan la palingénesis revolucionaria, garantizan una sola cosa: el aumento de la pobreza, tanto que bien podemos decir que la pobreza es un sello de la revolución. Y el empobrecimiento de la clase media es

particularmente evidente con esta pandemia. Si la clase media se empobrece, pueden estar seguros de que una revolución está en marcha.

Como en todas las revoluciones, también en ésta que estamos experimentando a través de la democracia, están los guardianes (espías asustados por el virus y llamados a controlar los que no obedecen a la cuarentena).

La revolución, para ejercer mejor el control y la represión de la disidencia, necesita introducir signos de reconocimiento, y en nuestro caso ese signo es la mascarilla que nos obligan a utilizar. Quien la lleva es aceptado y puede ser parte del sistema, quien no la lleva, o la lleva menos, es el contrarrevolucionario, el reaccionario, por lo tanto el enemigo.

Como escribió el periodista Aldo Maria Valli, “El conformismo y la delación son una función de la cohesión revolucionaria basada en el terror. Y todo verdadero revolucionario sabe que, después de todo, no es más que un organizador del terror, como explicó claramente Feliks Ėdmundovič Dzeržinskij, el primer director de la Čeka, la policía secreta soviética, cuando dijo: ‘Estamos a favor del terror organizado’”.

No hace falta recordar que la revolución necesita a sus periodistas y cantantes, y en esta pandemia los hemos visto montados todo el tiempo en las tarimas. Desde febrero, en Europa, los periodistas y los intelectuales han trabajado para amplificar el terror, para reforzar el relato que quiere que la revolución se cumpla, explicándonos que “después del COVID nada será más como antes” o que –como los peores ambientalista ideológicos en estilo Greta Thunberg– “lo que nos ha pasado nos impone pensar al decrecimiento feliz”.

Han presentado a los disidentes como enemigos peligrosos que, como tales, sólo pueden merecer desprecio y deben ser excluidos de la asamblea social.

Como todas las verdaderas revoluciones, esta también ha puesto a la Iglesia y su libertad en la mira: en Italia han prohibido las misas y hasta los funerales, y Papa Bergoglio no ha opuesto resistencia. La novedad –y esto me parece serio– es que la propia Iglesia en general (con raras excepciones) ha colaborado con los

revolucionarios y ha demostrado que quiere ser más realista que el rey.

Y aquí, con respecto a los que, en lugar de defender la libertad, están con los revolucionarios, no podemos olvidar la categoría de los idiotas útiles, otro elemento característico de toda verdadera revolución.

Frente a este avance en estilo militar de la revolución, lo digo con un poco de angustia, he visto multiplicarse los idiotas útiles (una expresión atribuida a Lenin) que en lugar de denunciar la pérdida de las libertades han obedecido como ovejas a las imposiciones gubernamentales en lugar de desenmascarar el proceso ideológico, político, social y económico que se esconde detrás de un pandemia manipulada.

Termino con las palabras de un amigo, y con las de un gran individualista del pasado. Giacomo Zucco, uno de los bitcoiners más influyentes al mundo, me ha dicho que “La pandemia más terrible, devastadora y mortal es la del fanatismo estatista, que contradice toda la evidencia empírica, racional y moral. El terrible virus COVID-1984”.

Lysander Spooner, extraordinario ejemplo de libertad en los Estados Unidos del Siglo XIX, escribió: “Toda la legislación del mundo se ha originado básicamente del deseo de una clase de personas de saquear y subyugar a sus congéneres, y de poseerlos como si fueran una propiedad”.

Estoy convencido de que leyendo el libro de Javier Milei todos ustedes se darán cuenta que no hay razón alguna para transformarse en esclavos de la “salud pública”, de la leyes impuestas a su favor, de que el Estado sea la solución para salir de cualquier emergencia.

INTRODUCCIÓN

Nunca dudé que la pandemia de COVID-19 iba a llegar a la Argentina. Era evidente, desde febrero de 2020, por la velocidad a la que el virus se esparcía por el mundo. Lo que me sorprendió fue la cobertura: desde el principio noté que los zócalos de los noticieros contaban la cantidad de muertos *totales* a nivel mundial sin referencia relativa alguna. Eso ya me hizo desconfiar. Porque una de las cosas que uno aprende, cuando hace economía aplicada –que es lo que yo hago hace treinta años–, es la necesidad de tener un orden de magnitudes.

Ese orden permite determinar cuán grande o cuán pequeño es un fenómeno. Esto sólo puede medirse en relación con otros factores, nunca en forma aislada. Sin un orden de magnitudes, por ejemplo, nadie puede entender la economía de un país. Hay cosas que pueden parecer insignificantes y no lo son; hay cosas que pueden parecer enormes y tampoco lo son. La ausencia de ese factor me indicó que algo andaba mal en la cobertura de la pandemia. Steve Jobs, en un discurso famoso, dijo: “No podés unir los puntos hacia adelante; sólo podés unirlos hacia atrás.” Esto quiere decir que las cosas tienen sentido cuando se las compara con hechos pasados. En la cobertura de la pandemia muchos trataron de conectar los puntos hacia adelante y casi nadie hacia atrás. Como consecuencia, perdimos el sentido de las magnitudes. Mirando los zócalos catastróficos se me vino a la cabeza un viejo chiste. Se encuentran dos economistas y uno le pregunta al otro: “¿Cómo está tu mujer?” Y el otro responde: “¿Comparado con qué?” Ese chiste lleva hasta el absurdo una verdad que los economistas conocemos muy bien: sin punto de comparación, nada significa nada.

Para explicar lo que pienso de esta pandemia necesito hacer un pequeño rodeo. Hace algunos años me tocó hablar en el *World Economic Foru*m sobre crecimiento y demografía. Leía Julian Simon, que en el desarrollo de la tecnología afirma que hay un

proceso liderado por la demanda y un proceso liderado por la oferta. Por el lado de la demanda: cuando crece la cantidad de personas en un lugar y empieza a haber escasez, entonces, altera al conjunto de precios relativos y eso empuja el progreso tecnológico para resolver el problema. Por otro lado está el problema de oferta: cuando la comunidad es muy pequeña, el progreso es más difícil. En otras palabras, es más sencillo encontrar un Mozart en una población de un millón de personas que en una de diez mil habitantes. A esas consideraciones se sumó, para mí, el trabajo de Oded Galor, que en su libro *Teoría unificada del crecimiento* explica el paso de lo que se llama la "faceta malthusiana" en la historia de la humanidad a la explosión virtuosa de crecimiento luego de la Revolución Industrial. En términos de datos ello se resume así: durante cerca de 1800 años, el PBI per cápita sólo subió 40%, concentrado en el siglo posterior al descubrimiento de América, y nada más. En cambio, desde la Revolución Industrial el PBI per cápita se multiplicó más de 20 veces. En lo que va del siglo XXI el mundo ha crecido a tasas en torno al 3% anual. Eso en cuanto al crecimiento. Ahora consideremos la demografía: en el año 1810 vivían en la Tierra 1000 millones de seres humanos. Hoy viven casi 7800 millones. Eso desmiente categóricamente las predicciones de Malthus, que en el siglo XIX vaticinó que el mundo, llegado cierto punto, no podría producir alimentos para una población creciente. Y no sólo Malthus: en los años 70, el club de Roma vaticinó que la superpoblación iba a producir una catástrofe a fines del siglo XX. Creían que después de ese cataclismo la población mundial bajaría otra vez a 1000 millones. Por supuesto, se equivocaron. Y bien: haber estudiado a fondo la relación entre crecimiento y demografía me permitió entender que la pandemia cuantitativamente es un fraude.

No niego la existencia del Coronavirus. No niego su capacidad de contagio. Pero sostengo que perdimos la perspectiva. Sin pandemia alguna, en condiciones normales, las Naciones Unidas estiman que en el año 2020, por la propia evolución natural de la población, deberían morir en el mundo 60 millones de personas. Eso significa 165.000 personas por día. El Coronavirus, para llegar a ese número, tardó 105 días. No, no es un error. Encerramos a la gente y precipitamos, desde el impulso de cuarentenas cavernícolas, una

crisis económica sin precedentes a nivel mundial. En muchos casos destruimos también la legalidad y la democracia, por un virus que tardó 105 días en matar a la cantidad de gente que muere, en forma natural, *cada día del año.*

En el inicio, la Organización Mundial de la Salud agitó la amenaza de una nueva Gripe Española. ¿De verdad? Tomemos un poco de perspectiva: la Gripe Española tuvo lugar entre 1918 y 1920, en cuatro oleadas. Infectó a un tercio de la población mundial con una tasa de letalidad del 6%, lo cual implicó la muerte de 39 millones de personas. Traducido a la población mundial de 2020, deberíamos tener 2600 millones de infectados y 160 millones de muertos, esto es, cerca de 425.000 personas por día sólo por Coronavirus. ¿Y cuál es la realidad? En agosto de 2020, aún hoy no alcanzan todos los muertos por Coronavirus en el mundo para igualar al equivalente de dos días de Gripe Española. Y la cantidad de muertos diarios por COVID-19, con pocas excepciones, tiende a desacelerarse en todo el mundo.

Éste es mi primer punto: el pánico mundial frente al COVID-19 no guarda proporción con su impacto real en términos de vidas humanas. Ahora voy a hablar de los efectos de este pánico sobre el crecimiento económico.

Ahora tengo que referirme a un trabajo reciente de Robert J. Barro junto a José F. Ursúa y Joanna Weng, en el que los autores hacen un estudio econométrico que procura estimar el impacto de la Gripe Española sobre la tasa de crecimiento del producto per cápita en el mundo. En ese contexto, toman una serie que va desde 1901 a 1929. Ahí aparecen dos situaciones que sacan a muchas personas del mercado de trabajo: una es la Primera Guerra Mundial, la otra es la Gripe Española. Así, la primera serie consta completamente de ceros salvo entre 1914 a 1918 donde ingresan los muertos durante la guerra y lo mismo se hace con las muertes por la gripe española entre 1918 a 1920. ¿Y qué muestra ese estudio? Que si el COVID-19 tuviera la misma magnitud que la gripe española, como sostenía la Organización Mundial de la Salud, la tasa del crecimiento del PBI per cápita debería caer 6 puntos porcentuales. Si además consideramos que el PBI se puede explicar como la suma de la variación del PBI per cápita más la variación de

la población, considerando que la población crece 1% por año, y que el COVID-19 mataría a un 2% de personas, el resultado poblacional arrojaría un saldo negativo de 1%, por lo tanto, con una caída del 6% del PBI y una caída neta del 1% para la población, resulta que el PBI mundial debería caer 7 puntos porcentuales.

Ahora bien, de acuerdo al *World Economic Outlook* del Fondo Monetario Internacional, el mundo (sin pandemia) iba a crecer cerca del 3% en el 2020. Cuando se revisaron las estimaciones en abril, ya con los efectos del COVID-19, se concluyó que el PBI mundial caería alrededor de un 4,5% en todo el año. Usando una metodología distinta, trabajando país por país, el FMI considera que se perdieron entre siete y ocho puntos de crecimiento en el mundo. Es decir que el COVID-19 hundió la economía en (como mínimo) siete puntos porcentuales.

Pero afirmar esto es engañoso: en realidad, lo que hunde a la economía es la *cuarentena*. El 99,5 % de la caída del PBI se explica por la cuarentena y no por la pandemia. En otras palabras, la Organización Mundial de la Salud sobreestimó de manera salvaje el daño que podía causar el COVID-19, nos amenazó con la Gripe Española, recomendó como paliativo una cuarentena cavernícola y eso nos costó, al menos unos siete puntos porcentuales de crecimiento económico. Digo “como mínimo” porque no incluyo los costos del encierro sobre la salud física y mental de millones de personas, sobre la educación o la legalidad institucional.

Por qué nos equivocamos tanto

Algunos, frente a la magnitud de este descalabro, preguntan: ¿quién se beneficia con todo esto? ¿Puede haber sido intencional? A riesgo de parecer ingenuo, debo decir que no creo en teorías conspirativas. Sin duda hubo negligencias; sin duda, también, fue deplorable que la Organización Mundial de la Salud tapara lo que sucedía en China. También es cierto que China operó de manera muy fuerte contra los países que denunciaron tempranamente ese ocultamiento. Dicho esto, descreo de una conspiración mundial, aunque una vez que tomó curso el modelo de cuarentena impulsado

por la OMS, muchos políticos vieron la posibilidad de avanzar en soluciones colectivistas reduciendo libertades a los individuos incrementando su poder político mediante el impulso de un Estado presente.

Los gobiernos tomaron sus decisiones cruciales respecto del COVID-19 asesorados únicamente por médicos. Y la lógica bajo la cual operan los médicos tiene sus límites, ya que suelen tener problemas en diferenciar un caso de equilibrio parcial con uno de tipo general. Supongamos que yo consulto al médico por un problema de salud. El médico me ordena treinta días de reposo. Desde su lógica, el único factor que hay que contemplar son los beneficios del reposo para mi cuerpo. Ahora bien, incluso si tengo un trabajo formal, con todos los mecanismos que me protegen, estar sin trabajar supone un problema. ¿Qué queda, entonces, para los que trabajan en el mercado informal? No trabajar por treinta días puede significar morirse de hambre.

Ahí es cuando se vuelve fundamental diferenciar entre equilibrio parcial y equilibrio general. Dentro de un equilibrio parcial, el que no trabaja podría pedirle ayuda a sus padres, a sus amigos, a su vecino. O podría usar parte de sus ahorros y sobrevivir. Recomendar una cuarentena, entonces, puede ser relativamente válido en lo que se refiere al equilibrio parcial. Pero en términos de equilibrio general esto conduce a un caos. Porque en una cuarentena, aquellos que podrían ayudar a quien no trabaja –su familia, sus amigos o su vecino– tienen el mismo problema. ¿Qué pasa entonces? Lo que estamos viviendo: un desastre.

Otro aspecto que los médicos entienden mal es el orden de magnitudes. Vuelvo al conteo de los muertos por Coronavirus: en Argentina, en agosto de 2020, eran cerca de 5.000. Si uno extrapola esa cifra a la muerte de una persona querida y multiplica ese dolor por 5.000, es obvio que sentirá pánico. Por no mencionar las cifras de muertes en el mundo. Ahora bien, ¿cuántas personas mueren por día, en condiciones normales, en la Argentina? En promedio son 1.000 personas. Así que la situación, puesta en perspectiva, es la siguiente: en 150 días murieron 5.000 personas de Coronavirus. *Pero en ese mismo lapso murieron 150.000 por otras causas.* Éste es el orden de magnitudes.

También hay grandes problemas en la comprensión matemática de la lógica del virus. En la primera parte de este libro propongo un modelo que se llama SIR. Fue desarrollado a mediados del siglo XX por un bioquímico y un militar. La sigla corresponde a *Susceptibles, Infectados y Removidos.* Los primeros son el total de la población, salvo que haya una vacuna y elimine a una parte de susceptibles, o que haya inmunidad en un determinado grupo. El virus ataca a los susceptibles. Después están los que efectivamente se infectan. La cantidad de infectados está determinada por los susceptibles que se infectaron menos los removidos, que son los infectados que se curaron o que murieron. En determinado momento, los infectados crecen por la cantidad de infecciones, pero decrecen por la cantidad de removidos. Cuando esa ecuación es positiva, se está infectando más gente de la que se remueve; cuando es negativa, los removidos superan a los nuevos infectados. Con el tiempo, la cantidad de susceptibles disminuye. Es decir que, si bien al principio el crecimiento de casos es exponencial, necesariamente se llega a un pico de casos después del cual las infecciones decrecen. Eso ocurre cuando la tasa a la cual se infectan los susceptibles no alcanza a compensar la salida por remoción. Esto significa que los contagios, aun en el peor de los casos, siempre terminan por decrecer.

Por supuesto, se debe tratar de minimizar el contagio mediante la higiene: lavarse las manos, usar alcohol en gel, mantener el distanciamiento social, usar barbijo. Todo eso no cambia lo contagioso del virus, pero sí baja la probabilidad de contagio. También hay que hacer testeos masivos para detectar tempranamente a los infectados y sacarlos de la calle, igual que a las personas que son grupo de riesgo. Así se reduce la cantidad de susceptibles. La estrategia óptima es: testeos masivos, cuarentena para infectados y grupos de riesgo. Esto bastaba –como lo mostró el caso de países como Hong Kong, Singapur, Nueva Zelanda, Australia, Suiza y hasta los casos de Suecia y Alemania o, sin ir más lejos, Uruguay– para achatar la curva de infecciones y evitar que el sistema hospitalario colapsara.

El error, el catastrófico error, fue poner en cuarentena *a todo el mundo.*

La economía mundial durante la pandemia

Como anarco-capitalista, yo quisiera un mundo sin Estado; pero el hecho es que hoy el Estado existe. No conviene hacer prescripciones para un mundo que no existe. Considerado esto, me parece muy interesante comparar la respuesta a la pandemia de dos economías desarrolladas y con acceso al mercado internacional: Estados Unidos y Francia.

¿Qué sucede, en una economía cerrada, cuando salen personas del mercado laboral porque están infectadas? Esto provoca una caída del ingreso; esa caída conlleva una caída del ahorro. Si comprenden que este *shock* es transitorio, y por ende el criterio de inversión no se modifica, entonces la contracción del ahorro lleva a un aumento en la tasa de interés. Esta suba de la tasa de interés hace que caiga la demanda de dinero y como consecuencia el nivel de precios sube. Eso es lo que pasa en una economía cerrada. En una economía abierta, por otra parte, si suponemos inicialmente un equilibrio del sector externo y tiene lugar una contracción del ahorro dada la inversión, eso hace que la tasa de interés de equilibrio interno sea más alta que la internacional, lo que genera un flujo de capitales que permite financiar el desequilibrio interno. Ahora, como entonces la tasa de interés no sube, la demanda de dinero no cae y los precios quedan constantes. Por ende, la crisis se resuelve con endeudamiento. El problema, en esta pandemia, fue que sí hubo pánico; la inversión se derrumbó. Además, cuando hay pánico se venden los activos riesgosos para comprar activos seguros. Se venden acciones, se venden los bonos corporativos, y entonces cae el precio de los bonos de las empresas y aumenta el *spread* entre el retorno de un título de empresa contra el de un soberano considerado libre de riesgo, al tiempo que sube la demanda de dinero en dichos países. Por otra parte, se cae el precio de los bonos emergentes y, por lo tanto, el riesgo país de los emergentes sube.

Bien, veamos ahora qué hizo Estados Unidos y qué hizo Francia ante esta situación. En materia de política monetaria no hubo diferencias entre los dos, porque Christine Lagarde, desde el primer momento, entendió la analogía con lo que había pasado en la crisis

subprime: igual que entonces, ahora había una enorme demanda de dinero. Para que eso no condujera a una deflación, se emitió dinero. En el caso de los Estados Unidos, como la tasa de interés de los bonos del Tesoro estaba en cero, la Reserva Federal bajó la tasa de interés a cero y ofreció dinero. Y en ese contexto tuvo que inyectar, en dos días, el equivalente a un PBI y medio de Argentina de ese momento. Sin embargo, eso no causó inflación porque se emitió contra demanda de dinero.

A partir de acá empiezan las diferencias.

En Estados Unidos, para que la caída de la inversión no dañara al sistema productivo, Trump bajó los impuestos a las empresas. Así, la inversión que caía por culpa del pánico se compensaba parcialmente con la baja de impuestos. Por otro lado, como el sistema laboral de Estados Unidos es muy flexible, conforme avanzaba la epidemia aumentaba el desempleo. Sin embargo en Estados Unidos cuentan con un seguro de desempleo que transfiere fondos directamente a los individuos al momento de perder el trabajo, al tiempo que el Gobierno decidió transferir un cheque de USD 1.200 a cada persona que perdía su trabajo; es decir, hubo un aumento del gasto público. De este modo, se logró sostener el consumo, evitar que la inversión caiga en exceso y se financió ese desequilibrio con endeudamiento externo, en un mundo donde todos están dispuestos a prestarle dinero a Estados Unidos y a los países desarrollados: les prestan a tasa cero y además les demandan dólares.

¿Y Francia? Si bien consigue financiamiento barato, y si bien las condiciones monetarias manejadas por el Banco Central Europeo replican un comportamiento parecido, la política fiscal de Francia es muy distinta. Para empezar, Francia no bajó los impuestos a las empresas. También la asistencia que le ofrece a los individuos es distinta: el gobierno francés se hace cargo de determinadas cuentas. Mientras que Estados Unidos les gira dinero a sus ciudadanos para que gasten en lo que ellos quieran, el Estado francés, en su fatal arrogancia, determina en qué gastos los va a ayudar. No es un tema menor.

De este modo, terminada la crisis, la ayuda del gobierno americano cesa, el gobierno deja de emitir los cheques de

desempleo, o sea que el aumento del gasto público es transitorio. Al final de cuentas, de la pandemia queda el endeudamiento y la baja de impuestos sobre empresas, que se manifiesta en una mayor inversión y una mayor acumulación de capital a largo plazo. Por eso la economía americana, después de aguantar el *shock*, en tres meses generó diez millones de puestos de trabajo. Se espera que para finales de septiembre, la economía ya funcione como antes de la pandemia. El caso de Francia es muy diferente: ese país, al otorgar un subsidio donde el que gasta es el Estado, entra en lo que Milton y Rose Friedman llaman "el triángulo de hierro del *status quo".* Ese triángulo se compone de los beneficiarios de los programas, de los burócratas que ejecutan esos programas y del político oportunista. El problema es que, una vez instituido un gasto de esas características, no se puede bajar. Por lo tanto, el aumento del gasto público se torna permanente y así deberá ser financiado por mayores impuestos; a fin de cuentas, los salarios reales franceses terminarán siendo relativamente peores que los americanos.

Dicho esto, si bien en Europa no rondaba ni por lejos la idea de bajar los impuestos. ¿Quién fue el primer país que dio ese paso? Irlanda. Recordemos que solía ser uno de los países más miserables de Europa. Con sus reformas pro-mercado generó un proceso de crecimiento virtuoso que, en sólo treinta y cinco años, le permitió superar el PBI per cápita de Estados Unidos y convertirse en uno de los países más ricos del mundo. Así que ahora, frente a la pandemia, Irlanda bajó impuestos. Si bien en un primer momento, los países europeos que forman parte de la OCDE denunciaron injustamente a Irlanda por una competencia fiscal desleal, luego *recalcularon* y comenzaron a bajar los impuestos. Y bien: ¿quién fue el último en hacerlo? Francia. ¿Y quién quiere, al contrario, subir los impuestos? España, la actual sucursal del chavismo en Europa y tan cercana a las ideas que hoy tanto se aclaman en Argenzuela.

Conclusión: en esta pandemia les fue mucho mejor a los países que son más liberales y que más respetan a la libertad individual, inspirados por el tan criticado Donald Trump, quien a la postre, tal como lo señala mi queridísima amiga y brillante politóloga María

Zaldivar, se terminó convirtiendo en el faro del mundo en la defensa de la libertad.

¿Y la Argentina?

Acabo de comparar la reacción de Estados Unidos ante el Coronavirus con la de Francia. Si quisiera referirme a países en vías de desarrollo con tipo de cambio flexible, debería comparar a Chile con Brasil. En el caso de los países con tipo de cambio fijo, a Panamá con Ecuador. Y después, en una categoría aparte, está la Argentina, que es como Sor Juan Inés de la Cruz: *Yo, la peor de todas.*

Podemos discutir (y en la segunda parte de este libro lo hago) qué grado de keynesianismo puede darse en los países desarrollados. Pero hay una cosa que está fuera de discusión: *no se puede hacer keynesianismo en Argentina.* Para eso harían falta dos condiciones: la primera es el acceso al mercado de capitales. La Argentina empezó la pandemia en medio de un *default*. Por ende, no podía ir a los mercados internacionales. La otra condición es poder utilizar la política monetaria. Pero para eso hace falta demanda de dinero. Y la Argentina no la tiene. Este país no está en condiciones de aplicar el modelo keynesiano. Ante un *shock* de oferta negativo –porque la cuarentena implicó sacar gente del mercado laboral– ¿había que dar un estímulo a la demanda, aumentando violentamente el déficit fiscal, de 3 puntos del PBI a cerca de 10, y financiarlo con emisión monetaria? NO. Es una locura. El BCRA ya emitió 1,5 billones de pesos para financiar al fisco. Argentina, en el primer semestre, tuvo un déficit fiscal de 14.000 millones de dólares. Y eso en el mejor semestre del año en lo fiscal. A eso hay que sumar que ese dinero no llega a la calle porque lo están esterilizando: el 70% está esterilizado. Así, cuando miramos los pasivos remunerados tenemos el equivalente a una segunda base monetaria. Así, de darse un escenario de pánico bancario, en veintiocho días se duplicaría la cantidad de dinero. Para colmo, se financia la obra pública con emisión monetaria. Se financia a la mitad de gente que está sin trabajo con emisión

monetaria. La reconstrucción del capital de trabajo se financiará con emisión monetaria... Todo se financia con emisión monetaria.

De modo que hay una explosión de oferta de dinero y, al mismo tiempo, una caída en la demanda de dinero. Lograr comprar un dólar es una tortura china. En el primer semestre del año entraron al país 8.000 millones de dólares comerciales. A pesar de eso, las reservas cayeron en 1.500 millones de dólares. Eso significa que la demanda de dinero, a pesar de los controles monstruosos que existen, se destruye. Emitir dinero sin contraparte de demanda de dinero, y con la producción cayendo, tarde o temprano lleva a una hiperinflación. En cualquier caso, la Argentina fue la economía que más cayó en el mundo. La tasa anualizada de caída para la primera parte del año es de 53%. Tomando los primeros cinco meses del año, la economía argentina cayó 13% acumulado. Como comparación, en el año 2002 cayó 10,9%. Hoy el desempleo supera el 15%, la pobreza ya está en 45%, el 63% de los chicos de hasta 14 años son pobres. En otras palabras: la Argentina hizo todo mal. Debió bajar el gasto público para poder bajar los impuestos. Pero como los políticos son inmorales, no sólo no bajaron sus ingresos, sino que además anularon los ingresos de las empresas y las obligaron a seguir pagando los impuestos. Las obligaron a mantener la cantidad de empleados. Las obligaron a seguir pagando los salarios. Así, las empresas se vieron obligadas a comerse el capital de trabajo; después hubo una explosión de cheques rechazados y que no se ven en las cuentas del sistema porque salió el Banco Central a pagarlos. En definitiva, vamos hacia un nivel de destrucción de valor inédito en la historia argentina.

Y no sólo de valor material: también de valor moral. Me refiero al uso del miedo. ¿A qué le tiene miedo el ser humano? Por supuesto, a la muerte. Estuvieron ciento cincuenta días machacándonos con la muerte. Nadie se preocupó por establecer un orden de magnitudes. Cualquiera que lo pidiera fue estigmatizado. El principal asesor presidencial, Pedro Cahn, sentenció: “O estás a favor de este modelo, o estás a favor de la muerte”. Se utilizó el miedo como una estrategia de control social. En este sentido, sostengo que la cuarentena impulsada por Alberto Fernández y sus cómplices políticos constituye un delito de lesa humanidad. ¿Parece

exagerado? Sin embargo, acorde al artículo 7 inciso k del Estatuto de Roma de 1998 se estipula que cuando se ataca el derecho de propiedad de modo sistemático, a tal punto que se deja a millones de personas sin sustento, ello empuja al individuo a decidir sobre dos opciones: (i) enfrentar al Estado y terminar muriendo de inanición y (ii) rendirse frente al Estado. Así, el primer caso deriva en un delito de lesa humanidad al constituir un asesinato por la vía indirecta con el agravante de que la transición hasta podría ser considerada como una tortura (donde es obsceno cómo miembros del gobierno experimentan placer al dañar económicamente a los opositores). Por otra parte, cuando el individuo por una mera cuestión de supervivencia se pone de rodillas frente al Estado, se convierte en un esclavo, lo cual también constituye un delito de lesa humanidad.

A pesar de todo esto, soy optimista. Es cierto que el mercado laboral argentino es uno de los más rígidos del mundo. Es cierto también que han destruido el aparato productivo. La Argentina saldrá de la pandemia mucho más empobrecida y con los derechos de propiedad vulnerados. Pero a diferencia del pasado, los individuos han empezado a reaccionar. Yo observé con mucha alegría a las manifestaciones del 20 de junio y del 9 de julio de 2020. Había visto muchas manifestaciones antes y algo me frustraba: los reclamos estaban desconectados entre sí. En cambio, en la marcha del 20 de junio, por primera vez desde que tengo memoria, todos reclamaron por el derecho de propiedad, la libertad y que se les permitiera trabajar. Por primera vez una multitud en la Argentina defendió valores liberales. Y luego, el 9 de julio se agregó el reclamo de igualdad ante la ley, que es la bandera emblemática del liberalismo. En definitiva, como nunca antes desde que tengo memoria, los individuos han internalizado los valores del liberalismo. Veo a una sociedad decidida a enfrentar a una corporación política parasitaria que nos ha empobrecido a todos para edificar su progreso. ¿Se sostendrán estos reclamos? ¿Empujarán un cambio profundo? El tiempo lo dirá, aunque de todos modos, en términos de dominancia estocástica sin lugar a dudas estamos mucho mejor.

PARTE I:

El virus y la matemática de una pandemia

“Vivimos en la época del miedo. Miedo de la ciudadanía al coronavirus. Miedo de los gobernantes a que se les acuse de no haber hecho todo lo posible para salvar vidas. Miedo de los medios a cuestionar el miedo”.

John Carlin

1. El COVID-19: breve resumen de las observaciones científicas acerca del COVID-19 publicadas por la Sociedad Argentina de Virología

En diciembre de 2019, en Wuhan, provincia de Hubei, China, fue descubierto un coronavirus denominado SARS-CoV-2 o COVID-19. Era desconocido hasta entonces. Secuenciaron su genoma en enero de 2020 y el 30 de ese mes la Organización Mundial de la Salud declaró la emergencia de salud pública internacional.

¿Qué es el SARS-CoV-2? Los conceptos que siguen están basados en forma directa en el informe publicado por la Asociación Argentina de Virología. Éste nos enseña que este virus pertenece a la familia Coronaviridae, a la que se define como “virus envueltos cuyo genoma consiste en una única molécula de RNA simple cadena de sentido positivo”. Éstos infectan a aves y a varias clases de mamíferos. Sucede, en ocasiones, que los coronavirus emerjan como patógenos al saltar a una especie hospedadora diferente. Se agrupan en dos subfamilias: Torovirinae y Coronavirinae. Por lo general tienen forma de esfera, con espículas que emergen de su envoltura. Rodeado por esta envoltura está el genoma viral; a éste van unidas copias de cierta proteína.

¿Cómo entran los coronavirus a la célula blanco? Por contacto entre la proteína S y cierto receptor en la membrana celular. Para el virus SARS-CoV el receptor específico es la proteína llamada ACE2. Si en los humanos el SARS-CoV ataca principalmente a los pulmones y al intestino delgado, es porque esos órganos tienen células epiteliales en los que se expresa la proteína ACE2. Bastan dos residuos aminoacídicos en el RBD de SARS-CoV de un hospedador intermediario para que esta proteína gane la habilidad de unirse al ACE2 de humanos. La proteína ACE2 también funciona como receptor para el nuevo SARS-CoV-2, que puede también fusionarse en forma directa con la membrana plasmática celular.

Una vez que se produce el ingreso del virus en la célula hospedadora, se desnuda la partícula dentro del citoplasma. El gen

de la réplica viral se traduce a partir del genoma (+gRNA). El autoclivaje de las poliproteínas pp1a y pp1 abgenera las proteínas no estructurales que conforman el RTC (complejo de las replicas transcriptas). Primero se sintetizan los intermediarios replicativos (-sgRNA); hecho esto, se sintetizan los RNA genómicos y subgenómicos (+sgRNA). A partir de éstos, y asociadas al retículo endoplasmático (ER), se expresan las proteínas estructurales S, E y M. El ensamblado de la partícula se produce el compartimiento ERGIC. Luego, mediante exocitosis, se liberan al medio extracelular las nuevas partículas infectivas.

En diciembre de 2019 varios pacientes de tres hospitales de Wuhan tenían diagnóstico de neumonía viral sin causa identificada. No se detectó en ellos ninguno de los virus respiratorios conocidos. En cambio, todos habían concurrido a un mercado de productos de mar en Wuhan, provincia de Hubei, China; esto permitió asociarlos epidemiológicamente. De estos pacientes se extrajo el material genético del virus. Pronto se obtuvo su secuencia genómica completa y se lo denominó SARS-CoV-2.

El nuevo virus podría usar el mismo receptor que el SARS-CoV, la proteína ACE2. Con una diferencia: el sitio de unión al receptor presenta, en el SARS-CoV-2, cambios en posiciones claves para su unión a ACE2. Otra diferencia: la espícula del SARS-CoV-2 es mayor que la de del SARS-CoV y el MERS-CoV. Los coronavirus pueden adquirir nuevos sitios de clivaje para proteasas; esto sugiere una importante capacidad adaptativa, que quizá esté relacionada con su impactante capacidad infectiva.

Aunque los murciélagos son un reservorio para los coronavirus, otros animales pueden haber servido como hospedadores intermediarios entre los murciélagos y los humanos. El informe de la Sociedad Argentina de Virología argumenta que cuando el brote fue reportado, en diciembre de 2019, la mayoría de las especies de murciélagos que habitan en Wuhan estaba hibernando. Además, no se comercializaron murciélagos en el mercado de Huanan; en cambio (prosigue el informe), había otras varias especies de animales. Tercero, la identidad de secuencias entre SARS-CoV-2 y las cepas de murciélago más cercanas fue menor al 90. Todo esto sugiere que los murciélagos actuaron como mero reservorio,

mientras que civetas y dromedarios actuaron como hospedadores intermediarios. El hospedador final, por supuesto, son los humanos.

¿Cómo se propagan los coronavirus? La mayoría lo hace por vías respiratoria o fecal-oral. La replicación ocurre primariamente en el tracto respiratorio; sin embargo, varios coronavirus infectan el tracto respiratorio inferior, causando síndrome respiratorio agudo. Ya hemos mencionado que el SARS-CoV-2 se une fácilmente a la enzima ACE2, lo cual explica su veloz propagación en los humanos. El virus suele causar desde síntomas leves parecidos a la gripe (fiebre, tos, fatiga, dolor muscular) hasta dificultades para respirar, neumonía grave o *shock* séptico. Las personas con afecciones crónicas padecen con más frecuencia las formas graves de la enfermedad. Aun así, salvo para la gente de edad muy avanzada o que presenta con morbilidades, el SARS-CoV-2 es netamente menos letal que el SARS-CoV, que tiene un 10 % de mortalidad, y el MERS-CoV, que tiene un 35%.

Hasta mediados de 2020 era relativamente escaso el conocimiento sobre el mecanismo de patogenia del SARS-CoV-2; a falta de algo mejor, los datos se basan en su similitud con el SARS-CoV. Ya señalamos que el SARS-CoV infecta en primer lugar a las células en la vía aérea superior, causando daños menores, pero al propagarse a los alvéolos el daño es más grave: se produce descamación de neumocitos, edema alveolar, infiltración celular inflamatoria y formación de membrana hialina. También se detectan virus en riñones, hígado, cerebro e intestino delgado. El pulmón es el órgano más afectado, pero hay disputas acerca del mecanismo preciso de la lesión pulmonar. Las lesiones pulmonares muestran respuestas inflamatorias tales como edemas o infiltración de células inflamatorias, pero también una exfoliación de las células epiteliales alveolares, ensanchamiento y daño del tabique alveolar; a esto se agrega la infiltración del espacio alveolar.

La respuesta inflamatoria juega un papel importante en la enfermedad; así lo muestra el daño a las paredes arteriolares intersticiales pulmonares. El huésped desencadena una respuesta inmune contra el virus. Por supuesto, la respuesta inmunitaria es necesaria para eliminar el virus; pero una respuesta inmune fuera de control puede provocar daños en el tejido pulmonar, deterioro

funcional y capacidad pulmonar reducida. El informe de la Sociedad Argentina de Virología destaca que en pacientes con COVID-19 se observó un ascenso plasmático del nivel de citocinas y quimiocinas, factor estimulante de colonias de macrófagos y de crecimiento de hepatocitos. Esta liberación exacerbada de inmunomediadores, a su vez, recluta linfocitos, macrófagos y leucocitos al sitio de la infección. Eso explicaría en parte el daño histológico observado en los pacientes más graves con COVID-19.

La infección por SARS-CoV-2 se diagnostica mediante la detección de genoma viral. Esta técnica se utiliza sobre muestras de secreciones de las vías aéreas superiores e inferiores. Un único resultado negativo, por desgracia, no excluye la posibilidad de una infección, por lo que se recomienda repetir el muestreo; del mismo modo, la detección de un patógeno alternativo no excluye la posibilidad de una coinfección de SARS-CoV-2.

En agosto de 2020, a pesar de avances prometedores, aún no están disponibles vacunas contra ninguno de los coronavirus humanos. Esto se debe, en parte, a su capacidad de recombinarse y de mutar. El informe de la Sociedad Argentina de Virología enfatiza que el problema debe analizarse también con vistas a una respuesta inmune apropiada, que estimule los mecanismos innatos y adaptativos adecuados para proporcionar protección a la infección posterior. Para volver a las vacunas, uno de los puntos críticos es la posibilidad de que la inducción de anticuerpos promueva un aumento en la infección y hasta el agravamiento de los síntomas.

Este efecto ya había sido descrito para coronavirus felinos y es similar al observado con el dengue, la fiebre amarilla y el virus de la inmunodeficiencia humana. Otros trabajos mostraron que existe un umbral de ocupación de anticuerpos en el virus y que, dependiendo de ese umbral, los anticuerpos pueden neutralizar el virus o, por el contrario, aumentar su capacidad infectiva. Otros estudios sugieren que la ADE dependiente de los receptores de anticuerpos podría no ser el único mecanismo para aumentar la infección mediada por anticuerpos. En la evaluación de los ensayos clínicos de las vacunas candidatas (concluye el informe) debería tenerse en cuenta que la inducción de niveles variables de los anticuerpos

neutralizantes (incluyendo niveles bajos) es un fenómeno esperable en el contexto de una eventual vacunación masiva.

2. Matemática de la Pandemia

2.1. La Lógica Subyacente detrás de una Epidemia/Pandemia

Durante una mañana de mayo de 1665, George Vicars, sastre de la pequeña villa de Eyam, Inglaterra, recibió un paquete proveniente de Londres. El bulto contenía telas que usaría en la elaboración de ropa para los lugareños. Días más tarde el sastre yacía sepultado en el cementerio de la iglesia local. Las víctimas continuaron. Quedaba claro que la peste bubónica había llegado al pueblo. La población de Eyam recurrió al consejo del reverendo William Mompesson de la parroquia anglicana local y al ministro puritano Thomas Stanley, quienes propusieron un plan para detener la peste. Establecieron, entre otras medidas, que los habitantes evitarían el contacto con el mundo exterior y ahí permanecerían. Cada familia enterraría a sus muertos en los patios de sus propias casas. Para evitar cualquier trato, los residentes de los pueblos cercanos les dejarían comida en las afueras y recogerían las monedas depositadas previamente en pago de los alimentos. Antes de recoger las monedas, los foráneos las rociarían con vinagre para su desinfección. La medida fue efectiva, la epidemia no se extendió a las poblaciones vecinas, pero murieron 250 personas de un total de 350. Aún hoy se pueden ver las lápidas de sus sepulturas. El ser humano es gregario, una condición que ha hecho inevitable que a lo largo de nuestra historia las epidemias sean recurrentes.

Asociado a ello, la epidemia que está causando el nuevo virus SARS-CoV-2 y que produce la enfermedad llamada COVID-19, ha traído a nuestro día a día un nuevo conjunto de conceptos y términos científico-técnicos tales como: pico, “aplanar la curva”, número reproductivo, crecimiento ya sea exponencial o logarítmico, casos, infectados, inmunidad, vacunas, medidas de contención, masa crítica de población, confinamiento, entre otros. Por ello, el objetivo del presente capítulo es presentar en formato de divulgación algunas nociones sobre los mecanismos de propagación y contención de una epidemia.

Una epidemia es un fenómeno de avalancha, que se autoamplifica pudiendo llegar a dimensiones exageradas. Entender esto ayudará a entender de forma realista los límites dentro de los cuales una epidemia, como la del coronavirus en el mundo, puede desarrollarse. Hay muchos fenómenos similares, por ej.: la propagación de un incendio voraz por el bosque, el aumento exagerado de una población de palomas en una ciudad, o los beneficios de una empresa multinacional. Estos crecimientos son de tipo exponencial, al menos en sus inicios y mientras haya recursos (que en una epidemia los recursos vienen dados por las personas sanas susceptibles de enfermar). Si bien entender estas dinámicas no implica poder controlar su crecimiento, resulta muy importante internalizar sus mecanismos para poder hacerlo de forma efectiva.

El crecimiento de una epidemia es una simple cuestión de ganancias y pérdidas. Si las pérdidas superan a las ganancias, la epidemia se terminará extinguiendo. Por ej., cuando la velocidad de un nadador es mayor que la del río remontará el río o en su defecto será arrastrado. Así, en la lucha contra la epidemia buscamos que el ritmo de contagio de un virus se caracterice por “un paso adelante y dos atrás” y no al revés. El avance de una epidemia depende de la capacidad infectiva del virus, pero también del número de contactos interpersonales que favorecen el contagio. También depende del número de personas ya enfermas que se mantienen en la población contagiando a otras. Por ello, si aislamos de la población a los enfermos a un ritmo mayor que el ritmo con que estos enfermos contagian a otras personas, la epidemia se extingue. Por ello es tan importante actuar con medidas de confinamiento combinadas con rastreo y test de detección precoz de enfermos. El ya famoso “número reproductivo” es el cociente de estas pérdidas y ganancias. Si aumentamos las pérdidas y disminuimos las ganancias, podemos “arruinar” a la epidemia (con número reproductivo menor que la unidad).

Un gran problema frente a una epidemia es que la estudiamos con datos en diferido. A partir de los datos confirmados hemos de reconstruir el pasado y hacer una proyección futura. Nunca sabemos el número real de enfermos que hay en la población en un cierto instante, porque durante varios días son infecciosos activos

(que contagian a otros) pero aún no han presentado síntomas que les lleve al aislamiento, o bien porque son asintomáticos, o porque están incubando el virus. Por ello, los casos de enfermos confirmados podrían ser sólo la “punta del iceberg”, en determinadas circunstancias. La epidemia siempre va por delante y hemos de perseguirla. En este sentido, los modelos nos permiten realizar estimaciones, nunca predicciones, de posibles escenarios. Para ello es muy útil el conocimiento de cómo se ha comportado la epidemia en otros países donde ha brotado antes. Las distintas estrategias de otros países también ayudarán al diseño de medidas de control más eficaces. Lógicamente, las medidas que cada país adopta también tienen en cuenta su idiosincrasia acorde a las consecuencias sociales derivadas de dichas medidas.

2.2. El Modelo Susceptibles-Infectados-Removidos (SIR)

Una forma de entender la propagación de infecciones es a través de la modelación matemática de las epidemias. Daniel Bernoulli en 1760, fue uno de los primeros en desarrollar un modelo matemático para evaluar el efecto de vacunar a la población contra la viruela. El desarrollo de modelos matemáticos de epidemias tuvo un gran progreso a principios del siglo XX. Tal vez se deba a los contagios que azotaron a la población mundial a principios del siglo pasado, entre las cuales destaca la epidemia de influenza de 1918-1920 que mató a 39 millones de personas. Actualmente existe una gran cantidad de modelos que describen tanto a la dinámica de crecimiento del contagio como de su propagación geográfica. Hoy la literatura al respecto es muy extensa. Por ej., el libro de Brauer (2008) muestra que el campo de la epidemiología matemática es muy activo y que los modelos epidemiológicos siguen progresando.

En este sentido, el objetivo del presente apartado es exponer un modelo muy simple de la dinámica de epidemias elaborado por el bioquímico William Ogilvy Kermack y por el teniente coronel Anderson Gray McKendrick (1927, 1933). A su vez, vale la pena destacar que uno de los resultados fundamentales de la mayoría de esta familia de modelos, es exhibir un umbral en su comportamiento

a partir del cual el número de contagiados por la infección disminuirá por sí mismo o bien a partir del cual se convertirá en una epidemia.

En el modelo SIR, como en todo modelo matemático de algún fenómeno natural, se requiere incluir en él condiciones que representen, a grandes rasgos, los mecanismos involucrados. En el caso del desarrollado por Kermack y McKendrick (1927, 1933) se divide en tres clases:

(i) el número de los individuos susceptibles $S(t)$, es decir aquellos individuos que pueden contagiarse;

(ii) los infecciosos $I(t)$, aquellos individuos que al estar enfermos pueden transmitir la enfermedad;

(iii) los removidos $R(t)$, aquellos individuos que luego de haberse enfermado se alivian y quedan en un estado de inmunidad o bien están aislados en algún sitio (como un hospital) o fallecieron.

De este modo, el escenario que se le presenta a un individuo descrito por el modelo SIR estándar será:

$$S \rightarrow I \rightarrow R$$

El modelo presenta los siguientes postulados:

a) En la epidemia, una sola infección es la responsable de ocasionar un proceso infeccioso en el huésped.

b) El desenlace de la enfermedad es la muerte o la inmunidad completa.

c) La tasa de contagio $c(t)$ es proporcional al número de enfermos: $c(t) = a.I(t)$, siendo $a > 0$ constante.

d) Número de individuos susceptibles que se contagian por unidad de tiempo está dado por $c(t).S(t)$, por lo tanto, la cantidad de personas que se contagian por unidad de tiempo es:

$$a.I(t).S(t) \text{ con } a>0$$

En otras palabras el número de susceptibles $S(t)$ al trascurrir un tiempo Δt será:

$$S(t+\Delta t)=S(t)-a.I(t).S(t).\Delta t \quad (1)$$

e) Todos los individuos sanos son susceptibles.

La población es cerrada para cualquier tiempo $S + I + R = N$. Es decir, no se toman en cuenta nacimientos ni migraciones.

El periodo de incubación que contempla el modelo más general de Kermack y McKendrick es muy corto. El individuo susceptible se enferma y puede contagiar a otro.

La velocidad de decremento de infectados es proporcional a su número. En términos matemáticos:

$$b.I(t) \text{ con } b>0$$

donde b es la razón de removidos por unidad de tiempo y es constante. Esto es, el número de infecciosos $I(t)$ al trascurrir un tiempo Δt será:

$$I(t+\Delta t)=I(t)+a.I(t).S(t).\Delta t-b.I(t).\Delta t \quad (2)$$

y el de removidos $R(t)$ al transcurrir un tiempo Δt será:

$$R(t+\Delta t)=R(t)+b.I(t).\Delta t \quad (3)$$

El modelo supone además que los individuos de todas las clases están mezclados y entran en contacto (excepto los que están aislados en hospitales y los muertos). Al tomar estas condiciones y al usar variables normalizadas en función del número total de la población, N:

$$s \equiv S/N,\ i \equiv I/N,\ r \equiv R/N$$

Por lo que entonces, el modelo estará descripto por el conjunto de las siguientes ecuaciones diferenciales, que resultan del sistema

dinámico dado por las tres relaciones dinámicas indicadas por (1), (2) y (3). Así, la ecuación (4) indicará la velocidad a la que disminuye el número de susceptibles, debido a que se están infectando, de acuerdo con el postulado (d):

$$ds/d\tau = -s(\tau).i(\tau) \quad (4)$$

A su vez, la ecuación (5) nos presenta la velocidad a la que se incrementan los infecciosos de acuerdo con los postulados (d) y (h):

$$di/d\tau = s(\tau).i(\tau)-\rho.i(\tau) \quad (5)$$

En último lugar, la velocidad de incremento de los removidos está contemplada en la ecuación (6) de acuerdo con el postulado (h):

$$dr/d\tau = \rho.i(\tau) \quad (6)$$

donde la constante:

$$\rho = b/a.N$$

es la razón de los removidos a los infectados, mientras que la variable temporal:

$$\tau \equiv N.a.t$$

arroja el tiempo en unidades del periodo de infección.

La formulación matemática del modelo epidemiológico se completa fijando las condiciones iniciales del sistema, por ejemplo al tiempo $\tau = 0$, que marca el inicio de la epidemia:

$$s\,(\tau=0) = s_0 > 0$$
$$i\,(\tau=0) = i_0 > 0$$
$$r\,(\tau=0) = r_0 = 0$$

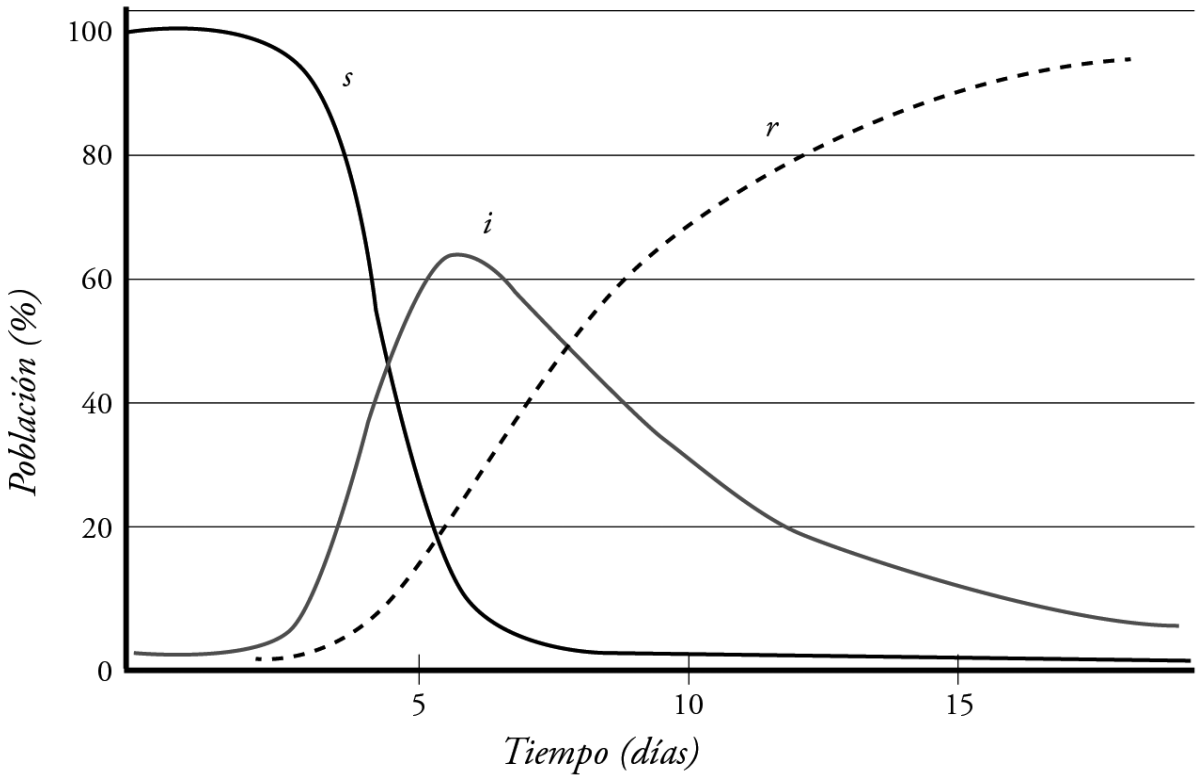
Éste es un modelo muy rudimentario, al cual se le han hecho algunas modificaciones a lo largo del tiempo, adecuándolo a situaciones específicas. Algunos modelos han relajado las condiciones señaladas arriba con los postulados (e) y (h) al introducir dinámicas más complicadas. Por ej. el periodo latente del HIV es muy variable. Hay enfermos que manifiestan sus primeros síntomas pocos años después de haber sido infectados, algunos nunca. En una epidemia muy larga como el SIDA los hijos de padres infectados como no infectados alteran el número total de pobladores. Esto último no está contemplado en el modelo original ya que lleva implícito conservar la población. Simplemente la suma de las tres ecuaciones diferenciales en (4), (5) y (6) es igual a cero, así:

$$s(\tau) + i(\tau) + r(\tau) = 1$$

donde la unidad representa el total de la población, esto es, la suma de susceptibles, infectados y removidos es constante. Otras variaciones al modelo SIR contemplan casos de epidemias donde la población de susceptibles es heterogénea, ya que pueden integrarla también niños y ancianos. Mollison (1995) detalla más sobre las modificaciones al modelo SIR. Sin embargo, aun cuando el modelo estándar es muy elemental, permite hacer algunos señalamientos relevantes sobre las epidemias.

A su vez, una de las características de las ecuaciones diferenciales que representan al modelo SIR, si bien no tienen una solución analítica, es posible encontrar soluciones numéricas. En el gráfico que se presenta a continuación nos muestra la solución numérica sobre cómo evolucionan las tres variables del modelo SIR para un caso de epidemia, donde se observa que el número de infectados aumenta hasta un máximo y después decrece.

EVOLUCIÓN TÍPICA DE LAS VARIABLES SIR EN UNA EPIDEMIA



Sin embargo, sin necesidad de recurrir a métodos numéricos, inferimos algunas de las características cualitativas de las soluciones. Para comenzar, el modelo sólo tiene sentido si las funciones s(τ) e i(τ) se mantienen no negativas porque representan un número de personas de alguna de las dos clases. En otras palabras, si alguna de las dos funciones alcanza el valor 0, el sistema termina, es decir, con cero susceptibles o cero infecciosos.

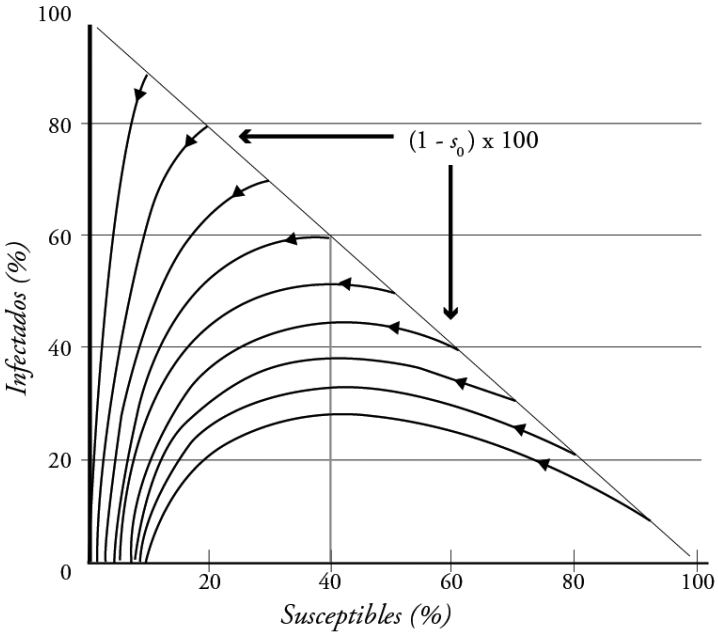
Subrayamos además que el número de susceptibles disminuye todo el tiempo en el modelo, esto es, $ds/d\tau < 0$. Asimismo, observamos que para que exista una epidemia debe cumplirse que el número de infecciosos $i(\tau)$ al inicio aumente con el tiempo. Queremos remarcar que por epidemia se entiende que $i(\tau) > i_0$ para algún tiempo τ. En términos matemáticos, hay epidemia si $di/d\hat{o} > 0$ y esto ocurre si y sólo si $s > \tilde{n}$ (véase ecuación 5). Sin embargo, acabamos de mencionar que s disminuye todo el tiempo, por lo que en algún momento la desigualdad se puede invertir y causaría que ahora $di / d\tau < 0$: el número de infecciosos disminuirá con el tiempo.

En pocas palabras, eventualmente se acaba la epidemia. La discusión anterior significa que existe un umbral, dentro del modelo, que determina si se desarrolla o no epidemia.

Ahora, si un pequeño número de infectivos entra en contacto con una comunidad de susceptibles, nos preguntamos si es posible que se desate una epidemia. Con este propósito el modelo define una cantidad umbral llamada número básico de reproducción R_0 igual a $s_0/ñ$, que puede determinar la respuesta. Es fácil ver en la ecuación (5), que si $R_0 < 1$ la infección se acaba, pero si $R_0 > 1$, ocurre una epidemia, su magnitud será determinada por el valor R_0. En caso de que se desarrolle, el número de infectados llegará a un máximo, después del cual disminuirá. Para visualizar el comportamiento del sistema de ecuaciones diferenciales (4), (5) y (6) examinaremos trayectorias en un plano de fase sencillo (*i* versus *s*). Para este propósito eliminaremos de dicho sistema la dependencia en el tiempo y dividiremos la ecuación (4) entre la (5) para obtener:

$$di/ds = -1 + \rho/s \quad (7)$$

VARIACIÓN DE INFECTADOS EN RELACIÓN A SUSCEPTIBLES, DONDE VARÍA S_0 Y ρ FIJO



Cabe notar que todas las singularidades aparecen en $di / ds = 0$, es decir, en $s = \rho$. Al integrar obtenemos las trayectorias en el plano (i, s):

$$i - i_0 = s - s_0 + \rho.\ln (s / s_0) \quad (8)$$

A su vez, para fijar la constante de integración, hemos utilizado las condiciones iniciales. Las trayectorias en el plano de fase se muestran esquematizadas en la gráfica que se ha presentada arriba. La línea recta inclinada muestra la condición inicial caracterizada por $r_0 = 0$, donde no hay removidos. De este modo, si la epidemia se presenta, sería bueno saber qué tan severa será. Usamos la condición $di/d\tau = 0$ para encontrar el punto crítico, el cual ocurre en $s = \rho$, que corresponde al máximo de infectados, i_{max}. Al usar la ecuación (8) para las trayectorias de fase y al hecho de que el número de removidos es nulo inicialmente, tenemos:

$$i_{max} = \rho.\ln (\rho / s_0) - \rho + 1$$

que nos determina el número máximo de infectados a un cierto tiempo si conocemos el número inicial de personas susceptibles y el parámetro $\tilde{n}$. Cuando $s_0 < \rho$ disminuyen los infectados y la epidemia acontece. En caso contrario, la epidemia comienza y el número de infectados evoluciona hasta un máximo en $s = \rho$, y después decrece. La línea vertical de la gráfica muestra los máximos de las curvas de los infectados, la cual separa las curvas tipo epidemia (lado derecho) de las no epidemias (lado izquierdo).

El proceso de infección evoluciona a partir de la línea recta inclinada, puede aumentar o disminuir el número inicial de infectados. La línea vertical separa las condiciones iniciales de epidemia (derecha) y no epidemia (izquierda), además señala el valor máximo de infectados que puede tener la población.

2.3. Medición y Control sobre una Base Matemática

2.3.1. Fases en el crecimiento de los infectados

Una magnitud puede crecer de dos maneras: linealmente y exponencialmente. En un crecimiento lineal se suma algo en cada paso, mientras que en un crecimiento exponencial la magnitud se multiplica por algo en cada paso. En lenguaje matemático se dice que el crecimiento lineal sigue una progresión aritmética (sumar) y que el exponencial sigue una progresión geométrica (multiplicar).

El tipo de crecimiento que se produce en las epidemias como la del coronavirus es de tipo exponencial (en la fase inicial). De hecho, en la naturaleza y en la sociedad encontramos muchos fenómenos donde las magnitudes crecen con el tiempo de forma exponencial. En biología son exponenciales: el crecimiento del número de bacterias en un cultivo, la infección por un virus en una población no inmunizada, la división celular a partir del embrión o el crecimiento de un tumor. En física: las reacciones nucleares en cadena y la amplificación de la luz en un láser. En ciencias sociales, ejemplos clásicos son: el aumento de la población humana y el crecimiento económico de un país.

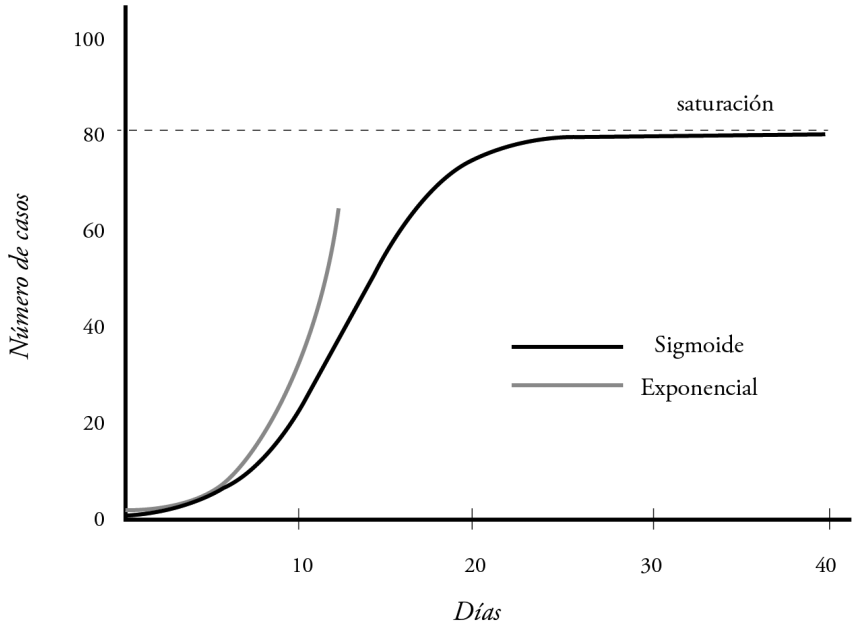
Para el caso de las epidemias, se define como tasa de crecimiento al número de nuevos casos que genera cada individuo por unidad de tiempo. La vamos a nombrar con la letra α:(Número-Número Previo)/Número Previo. Así, la tasa de crecimiento determina la velocidad y la intensidad con que crece una magnitud. Por ende, ante una tasa de crecimiento positivo indica que la población crece, mientras que una tasa de crecimiento negativo significa que la población decrece.

En cuanto a la determinación de la tasa de crecimiento existen factores que juegan a favor y otros factores que lo hacen en contra. Así, del mismo modo como es en el crecimiento demográfico juegan a favor los nacimientos y la inmigración; y juegan en contra los fallecimientos y la emigración, en una epidemia de virus juegan a favor del crecimiento la capacidad de infección del virus y el contacto humano; mientras que la vacunación, la detección precoz de personas afectadas con su consiguiente cuarentena y el confinamiento de la población le juegan en contra al virus.

Por otra parte, en el caso de una epidemia de virus, las personas que van enfermando se retiran del grupo de personas contagiosas al ser detectadas y, entonces, ellas ya no siguen contribuyendo al

contagio (estas personas son las que hemos llamado en el modelo SIR como removidas). Por ello, la tasa de crecimiento que hemos definido no coincide con lo que llama tasa de infección, salvo en el caso de que todos los infectados se mantuvieran activos indefinidamente, cosa que no ocurre. Este balance entre factores en contra y a favor, nos llevará a definir el número reproductivo, un parámetro importantísimo en el estudio de la dinámica de las epidemias.

REPRESENTACIÓN GRÁFICA DE LA CURVA LOGÍSTICA (FUNCIÓN SIGMOIDE)



Por otra parte, vale la pena notar que el crecimiento exponencial en el mundo real no puede ocurrir indefinidamente. Ello se debe a una simple cuestión de agotamiento de recursos. El crecimiento exponencial puede prolongarse más o menos tiempo, pero siempre termina alcanzándose una situación de equilibrio o estacionaria, donde la magnitud ya no crece más y se mantiene constante, o incluso puede decrecer. En una epidemia esto ocurre cuando el número de personas que quedan sin enfermar es menor que el mínimo necesario para que los contagios sigan propagándose, donde a ese mínimo necesario se lo denomina masa crítica. Por lo

tanto, el crecimiento en un sistema finito siempre lleva a esta situación de saturación el sistema. El número de nuevos individuos que van apareciendo no es proporcional a los individuos existentes, sino que es proporcional a dicho número multiplicado por la capacidad del sistema. Así, el crecimiento puramente exponencial solamente se presenta en la primera fase el crecimiento de una epidemia, después se va ralentizando por sí solo. La curva que describe el número total de personas afectadas es una función que se denomina sigmoidea de la cual surge una curva logística.

Para desarrollar la función sigmoide y así derivar la curva logística partimos con la definición de capacidad del sistema:

$$\frac{n_{max} - n(t)}{n_{max}}$$

Donde "*nmax*" es el máximo de individuos que podrían alcanzarse en un sistema. Por otra parte, el número de nuevos individuos esta determinado proporcionalmente por:

$$n(t) \cdot \left[\frac{n_{max} - n(t)}{n_{max}} \right]$$

Donde la ecuación que gobierna el crecimiento estará dada por:

$$dn(t) / dt = \lambda \cdot n(t) \cdot \left[1 - \frac{n(t)}{n_{max}} \right]$$

Cuya solución es la denominada curva logística:

$$n(t) = \frac{n_0 \cdot n_{max}}{n_0 + (n_{max} - n_0) \cdot e^{-\lambda t}}$$

Dónde esta última ecuación es la forma analítica de la figura presentada arriba. A su vez, en la misma, se asume que para una

población de 100 individuos se vacuna a 20 por lo que la capacidad de saturación del sistema se da en 80 individuos.

2.3.2. Medición del ritmo de la epidemia

El contagio por un virus es una cuestión de probabilidad. Esta probabilidad depende de las propias características del virus pero también del grado de exposición al virus. A su vez, acorde a lo expuesto en el modelo SIR, la infectividad viene dada por la capacidad de un patógeno para provocar una infección. Si el virus es altamente contagioso pero todo el mundo está aislado, no habrá ningún contagio. Y al revés, aunque el virus tenga poca infectividad, el número de contagios (la incidencia) será grande si las personas mantienen muchos contactos con otras personas. Por otra parte, dado que la infectividad de un virus es la que es, y no cambia a no ser que se aplique una vacuna efectiva, o que la población se vaya curando e inmunizando, o que unas determinadas condiciones ambientales (como pudiera ser la temperatura en algunos tipos de virus) debiliten al virus. Así, dejando de lados estas posibilidades, lo único seguro es nuestro grado de exposición al virus. Por ello, como los virus se transmiten por contactos directos con personas infectadas, o con contactos indirectos con superficies contaminadas, cuanto menor nuestra interacción con otras personas y cuantas más normas de higiene sigamos, menor será la probabilidad de contagio.

Acorde a lo explicado anteriormente, el crecimiento exponencial y la capacidad del sistema, hemos podido ver que el número de nuevos contagios es proporcional (la constante de proporcionalidad es la tasa de crecimiento) a dos cantidades:

1. al número de infecciosos activos (personas contagiadas aún no aisladas), y;
2. al número relativo de personas restantes susceptibles de contagio (lo que hemos llamado capacidad del sistema).

Por ello, el sistema se autolimita, porque conforme quedan menos personas sanas, menos contagios se producen. Dicho de otra manera, una epidemia se “alimenta” de las personas que

todavía quedan sanas y no aisladas o vacunadas. En segundo lugar, la epidemia avanza propulsada por el número de infectados activos y la cantidad de contactos que realizan. Uno de los grandes problemas de estos crecimientos es que cuantos más contagiados hay, más contagios se producen, y así se amplifica el ritmo de crecimiento con un efecto bola de nieve. Por lo tanto, como se verá más adelante, para controlar una epidemia hay que intentar sacar personas infectadas del sistema y reducir las personas expuestas.

Definiciones y medidas para el análisis: A la luz de todo ello, resulta de mucha utilidad presentar un conjunto de definiciones y medias que nos permiten hacer una lectura de los datos que surgen a lo largo del desarrollo de la epidemia.

Tasa de infección, o tasa de contagio: a. Tal como lo hemos definido en el planteo del modelo SIR, es el número medio de individuos contagiados por otro individuo ya infectado por unidad de tiempo, en una población totalmente susceptible (S). Cuanto mayor sea, más rápidamente crecerá la epidemia. Esta tasa depende de las características de la enfermedad (infectividad), pero también de número medio de contactos interpersonales y de las medidas higiénicas en una determinada población.

Tasa efectiva de infección: Habiendo definido como S al número de individuos susceptibles (los que todavía pueden contagiarse) y N es la población total, la tasa efectiva de infección es la tasa de infección multiplicada por la fracción de individuos susceptibles:

$$a.(S/N) = a.s$$

Dicha medida da cuenta de que la probabilidad de contagiar se reduce al haber en el entorno menos individuos susceptibles de ser contagiados.

Periodo infeccioso: t. Es el lapso de tiempo, en promedio, durante el cual un individuo infectado puede contagiar a otros. Tras dicho periodo, este individuo deja de ser un infeccioso activo porque queda en cuarentena, porque se ha curado o porque ha fallecido. Si este periodo es muy largo la epidemia crecerá más fuerte, porque

una misma persona seguirá transmitiendo la infección durante más tiempo.

Tasa de retirada: b. Es la inversa del periodo infeccioso:

$$b = 1 / t$$

Como el grupo de personas infecciosas activas crece por un lado (con nuevos contagios) y decrece por otro lado (al detectar la enfermedad y retirar personas a la cuarentena), la tasa de crecimiento que estudiamos en apartados anteriores es igual a la tasa efectiva de infección, *a.(S/N)*, menos la tasa de retirada b:

$$\alpha = a.(S / N) - b = a.s - b$$

Si la tasa de retirada es mayor que la tasa de infección, *α* será negativa y la epidemia se extinguirá. Estas definiciones nos ayudan a entender la tasa de crecimiento como un balance entre ganancias y pérdidas. Ocurre algo similar con el efecto de los zorros sobre una población de conejos, cuyo crecimiento se verá frenado no sólo por la saturación de recursos (véase la curva logística explicada anteriormente) sino por la depredación de presas. O, por ejemplo, si por cada nuevo bebé nacido hay una persona fallecida, la población se mantiene constante; pero si hay más muertes que nacimientos la población decrecerá. El hecho de que existan factores de crecimiento de una magnitud y factores de decrecimiento, ello implica que la magnitud puede empezar a decrecer a partir de un valor máximo o pico.

Número reproductivo básico: g_0. Es número medio de infecciones generadas por un único individuo infectado, durante el periodo infeccioso de dicho individuo, introducido en una población totalmente susceptible. Matemáticamente es el cociente entre la tasa de infección y la tasa de retirada (o el producto de la tasa de infección por el periodo infeccioso):

$$g_0 = \frac{a}{b} = a \,.\, t$$

En este sentido, el parámetro en cuestión establece un umbral a partir del cual no puede producirse la epidemia cuando aparecen los primeros enfermos. Así, cuando g_0 está por encima de la unidad, la infección se propaga y estamos en una epidemia. Por otra parte, cuando el valor del parámetro g_0 es igual a la unidad, el número de infectados activos se mantiene constante y estamos frente al caso de una enfermedad endémica. Finalmente, cuando el parámetro está debajo de la unidad, la infección se autolimita, no puede extenderse y decrece.

Por lo tanto, el número reproductivo determina la intensidad de una epidemia. Así, cuanto mayor es g_0, más alto y estrecho es el pico de contagios, es decir, tanto más rápida y fuerte ocurre la epidemia afectado a mucha gente en poco tiempo.

Número reproductivo efectivo: g. A su vez, cuando la epidemia ya ha avanzado y ahora el número *S* de personas susceptibles es menor que el total *N*, o bien hay un porcentaje de la población vacunada, se define el número reproductivo efectivo de la siguiente manera:

$$g = \frac{S}{N} \,.\, g_0 = 1 + \frac{a}{b}$$

El número de contagiados por la infección disminuirá por sí mismo cuando $g < 1$, lo cual ocurrirá tarde o temprano al ir disminuyendo el número *S* de potenciales contagiados, donde dicha situación se presenta cuando $g = 1$, esto es, precisamente, en el propio momento en que se produce el pico de la epidemia.

2.3.3. El control sobre una base científica

El número reproductivo da información acerca de la velocidad con que una enfermedad puede propagarse en una población determinada. Los epidemiólogos lo consideran uno de los

parámetros decisivos para determinar si una epidemia puede ser controlada. Al mismo tiempo, también resulta clave la tasa de crecimiento, ya que cuando $g < 1$ ello implica que $a < 0$. Por eso es imprescindible conocer de qué factores dependen dichas relaciones y así poder actuar de la manera más efectiva.

$$g = \frac{S}{N} \cdot g_0 = \frac{S}{N} \frac{a}{b} = 1 + \frac{a}{b}$$

$$a = a \,.\, (S/N) - b = a.s - b$$

La expresión matemática del número reproductivo indica de forma precisa las consideraciones cualitativas que hemos estado haciendo previamente sobre el balance de los factores de ganancia y pérdida de la epidemia. A la vista del parámetro concluimos que podemos actuar sobre tres factores, de la siguiente manera:

1. Logrando que la persona infectada esté menos tiempo activa, es decir, disminuyendo el período de infección *t* (aumentando la tasa de retirada, *b*). Esto puede lograrse con el aumento de las pruebas diagnósticas, lo que ayudará a la detección precoz de los infectados y a su inmediato aislamiento.
2. Confinamiento, distanciamiento social e higiene. Estas medidas reducirán la tasa de infección, *a*.
3. Reducción del número *S* de personas susceptibles, por ejemplo mediante la vacunación de la población (cuando exista una vacuna) o mediante el aislamiento total de regiones donde aún no ha entrado el virus.

Por lo tanto, el control de la epidemia sólo se logra cuando el número reproductivo efectivo disminuye debajo de la unidad: $g < 1$, donde, naturalmente, lo ideal para lograrlo es la combinación de las tres estrategias.

PARTE II:

Marco analítico para el análisis económico de la pandemia

"¿Podría tomar un Gobierno de la India alguna medida que permitiera a la economía india crecer como la de Indonesia o Egipto? En caso afirmativo, ¿cuál exactamente? En caso negativo, ¿qué tiene de peculiar la India que hace que sea así? Las consecuencias de este tipo de cuestiones para el bienestar humano son simplemente asombrosas: una vez que uno comienza a pensar en ellas, es difícil pensar en otra cosa".

Robert E. Lucas, Jr.

1. Estructura del Marco Analítico

1.1. La Función de Producción

El tipo de fluctuaciones cíclicas que estaremos estudiando en la presente sección y las explicaciones que derivaremos frente a los efectos económicos causados por el COVID-19 serán analizadas dentro de un modelo dinámico de corte intertemporal, lo cual nos permitirá entender a las mismas como desvíos sobre la trayectoria de crecimiento económico de largo plazo. Por lo tanto, a la luz de ello, el primer paso consta en la construcción del modelo subyacente que describe el proceso de crecimiento económico.

En función de ello, para comenzar el estudio del crecimiento económico, es de vital importancia la descripción de la relación existente entre la tecnología y los factores productivos que permiten determinar conjuntamente la producción de bienes y servicios de la economía, esto es el PIB. Dicha relación viene dada por lo que se denomina función de producción.

En el modelo simplificado con el que vamos a trabajar, asumiremos solamente la existencia de dos factores productivos: el *stock* de capital, K, y el trabajo, L. A su vez, en el presente modelo, el capital es tomado en forma física, tal como es el caso de las máquinas y los edificios usados para el desarrollo de la firma representativa. Por otra parte, un modelo más completo en lo concerniente al trabajo podría incluir el capital humano, el cual captura los efectos de la salud de las personas, su educación y su entrenamiento para el desarrollo de sus tareas laborales. Sin embargo, en función del tipo de impacto sobre la cantidad de trabajadores que produce el COVID-19 (el cual trataremos como un *shock* de tipo transitorio), resulta más conveniente que la cantidad de trabajo, L, esté dada por la cantidad de horas-hombre por año, tomado como dato la calidad del trabajo y el nivel de esfuerzo. Es más, dentro de la misma simplificación del modelo, ello implica que, para un momento del tiempo, cada uno de los trabajadores tiene las mismas calificaciones.

Al mismo tiempo, para una determinada cantidad utilizada de capital, *K*, y de trabajo, *L*, existirá un determinado nivel de tecnología, A, el que permitirá un mayor nivel de producción conforme la tecnología sea más elevada. De este modo, cuanto más elevado el nivel tecnológico de la economía, más elevada será su productividad total. De hecho, una mayor productividad significa que para una misma cantidad de capital y trabajo la producción es mayor.

Por lo tanto, en términos formales podemos expresar la función de producción de la siguiente manera:

$$Y = A.F\,(K,L)$$

La función de producción explica cómo es determinado el producto Y, para un nivel de tecnología A y una determinada cantidad de capital, K, y de trabajo, L. A su vez, es posible observar en la ecuación el nivel de proporcionalidad que existe entre el producto y la tecnología, esto es, para una cantidad dada de capital y trabajo, si se duplicara la tecnología, el producto también lo haría.

Por otra parte, para un determinado nivel de tecnología A, la función F (K, L) nos describe como frente a cantidades adicionales de capital y trabajo varía el producto de la economía. Concretamente, asumiremos que la función presenta las siguientes propiedades:

(i) rendimientos constantes a escala:

$$F\,(\lambda K,\lambda L) = \lambda F\,(K,L)$$

(ii) productividad marginal de los factores positiva, pero decreciente

$$\frac{\partial F}{\partial K} > 0 \ , \ \frac{\partial F}{\partial L} > 0$$

$$\frac{\partial^2 F}{\partial K^2} < 0 \ , \ \frac{\partial^2 F}{\partial L^2} < 0$$

(iii) cumplimiento de las condiciones de Inada

$$\lim_{K \to \infty} \frac{\partial F}{\partial K} = \lim_{L \to \infty} \frac{\partial F}{\partial L} = 0$$

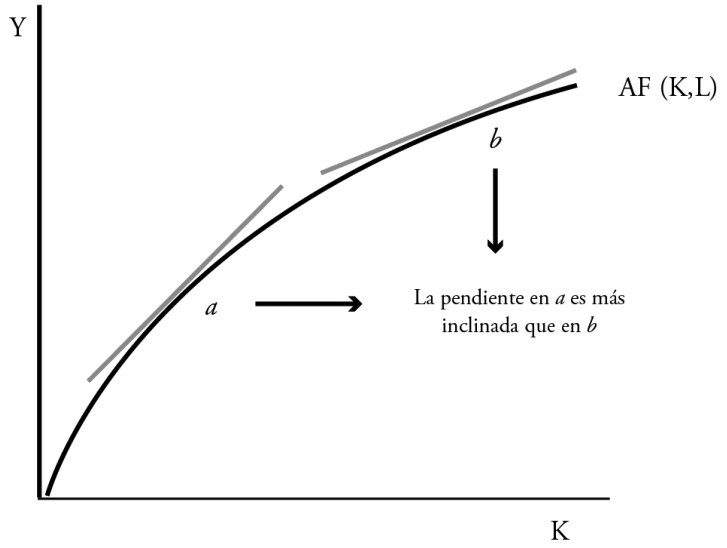
$$\lim_{K \to 0} \frac{\partial F}{\partial K} = \lim_{L \to 0} \frac{\partial F}{\partial L} = \infty$$

Los rendimientos constantes a escala señalan que, más allá de la tecnología, si se incrementan los factores productivos en la misma proporción, la producción aumentaría en la misma cantidad. Esto es, si se duplicara tanto la cantidad de capital como de trabajo a la misma vez, el producto total se duplicaría. Por otra parte, se asume que los rendimientos marginales son positivos aunque de un modo decreciente. Esto significa que, por ejemplo, ante una determinada cantidad de capital, el aumento de la cantidad de trabajo utilizada hace que la producción suba (rendimiento marginal positivo) pero que lo haga de un modo proporcional cada vez menor (rendimiento marginal decreciente). Del mismo modo ocurre con sucesivos incrementos del capital frente a una cantidad dada de trabajo. Por último, las condiciones de Inada muestran que la productividad marginal de los factores (tanto para el capital como para el trabajo), tiende a cero cuando uno de ellos tiende a infinito, mientras que el otro permanece fijo. Por otra parte, cuando uno de los factores tiende a cero mientras permanece fijo el otro factor, la productividad tiende a infinito.

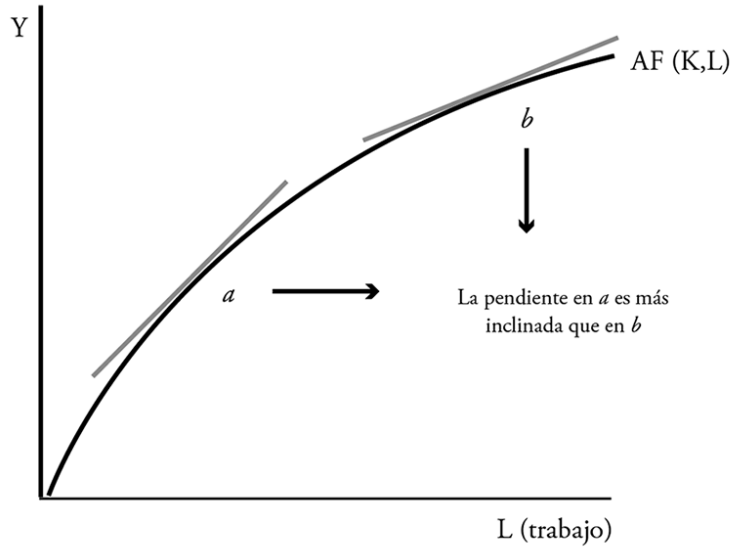
En el gráfico se puede verse la relación entre el insumo capital, K, y el nivel de producción, Y = A.F(K,L), para el caso donde el nivel de tecnología, A, y la cantidad de trabajo están dado. Como es posible

observar, conforme crece la cantidad de capital utilizado, si bien la producción aumenta, lo hace de un modo decreciente. En otros términos, para conseguir aumentos similares en el nivel de producción se requieren mayores incrementos del insumo capital. El efecto en cuestión, gráficamente, viene dado por el cambio de la pendiente ante distintos niveles de incorporación de capital físico, la cual se reduce en la medida que sube la utilización del insumo (producto marginal positivo –esto es, pendiente positiva- pero decreciente, captado por la menor pendiente en la medida que crece la utilización del insumo). Naturalmente, esta relación que se ha presentado para el caso del capital, también es válida para el caso de que el insumo sea el trabajo.

FUNCIÓN DE PRODUCCIÓN NEOCLÁSICA Y RENDIMIENTOS MARGINALES EN CAPITAL



RENDIMIENTOS MARGINALES DECRECIENTES EN EL FACTOR TRABAJO



En el gráfico en cuestión, si bien en el eje de las abscisas ahora se mide la cantidad de trabajo utilizada en la producción, el formato y las condiciones en lo que hace a la producción y al producto marginal del insumo son similares conceptualmente, esto es, un producto marginal positivo y decreciente. Nótese que también es posible observar los efectos asociados a las condiciones de Inada, ya sea tanto cuando nos movemos hacia el origen, por lo que al tender a cero el insumo su productividad marginal tiende a infinito, como así también cuando el insumo tiende a infinito la productividad marginal del mismo tiende a cero.

Por otra parte, dado el supuesto de la existencia de rendimientos constantes a escala, hace que la multiplicación de los dos factores –capital y trabajo– en la misma proporción, hace el producto aumente en la misma cantidad y por ende ello nos permite multiplicar tanto a K como a L por 1/L de modo tal que nos encontramos con el nivel de producción per cápita:

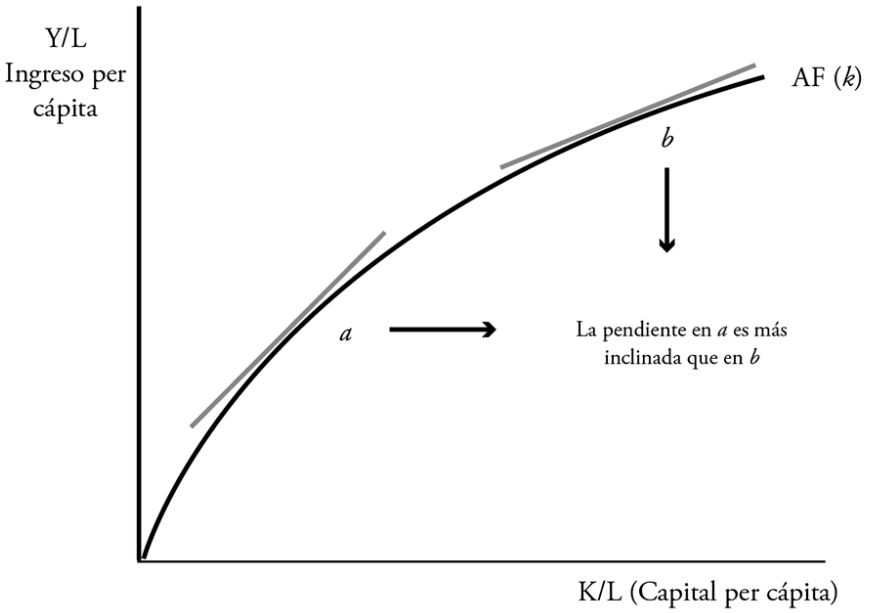
$$\frac{Y}{L} = A.F\left(\frac{K}{L}, \frac{L}{L}\right) = A.F\left(\frac{K}{L}, 1\right) = A.F\left(\frac{K}{L}\right)$$

A su vez, si al producto y al capital, ambos en términos per cápita vienen expresamos por “y” y “k” respectivamente, la producción per cápita estará dada por la siguiente expresión:

$$y = A.F\,(k)$$

Cuya representación gráfica viene dada por la figura de la página siguiente:

FUNCIÓN DE PRODUCCIÓN NEOCLÁSICA EN TÉRMINOS PER CÁPITA



Naturalmente, la función muestra la presencia de una productividad marginal que si bien es positiva, la misma es decreciente. Sin embargo, el gráfico ahora está expresado en términos de utilización relativa del insumo capital respecto del trabajo. Nótese que si los dos insumos aumentan en la misma proporción la relación capital-trabajo, k, no varía y por ende el producto per cápita, y, no varía, esto es, el nivel de productividad marginal es el mismo. Sin embargo, en la medida que el uso relativo

del factor capital respecto al trabajo crezca, su productividad marginal caerá.

APÉNDICE I

La Función Cobb-Douglas

En línea con lo anteriormente desarrollado, una función de producción que se suele utilizar regularmente en el análisis económico y que respeta cada una de las condiciones señaladas, es la que lleva el nombre de Cobb-Douglas, la cual viene dada por la siguiente expresión:

$$Y = A.K^{\alpha}.L^{1-\alpha}$$

En la que el producto marginal del capital y el trabajo estarán dados por:

$$\frac{\partial Y}{\partial K} = \alpha.A.K^{\alpha-1}.L^{1-\alpha} > 0$$

$$\frac{\partial Y}{\partial K} = (1 - \alpha).A.K^{\alpha}.L^{-\alpha} > 0$$

Donde, para las dos ecuaciones anteriores queda establecido que el producto marginal de cada factor es positivo. Por otra parte, derivando nuevamente para las dos expresiones, es posible observar que la productividad margina resulta ser decreciente:

$$\frac{\partial^2 Y}{\partial K^2} = \alpha.(1 - \alpha).A.K^{\alpha-2}.L^{1-\alpha} < 0$$

$$\frac{\partial^2 Y}{\partial L^2} = - \alpha.(1 - \alpha).A.K^{\alpha}.L^{-\alpha-1} < 0$$

A su vez, la renta del capital y el trabajo vendrán dadas por:

$$\frac{\partial Y}{\partial K} K = \alpha \, . \, Y$$

$$\frac{\partial Y}{\partial L} L = (1 - \alpha) \, . \, Y$$

Finalmente, en cuanto al caso de la función en términos per cápita, la misma vendrá dada por la siguiente expresión:

$$Y = A.K^{\alpha}.L^{1-\alpha}$$

Donde, la misma satisface las condiciones, de rendimiento constantes a escala, rendimientos marginales positivos pero decrecientes y condiciones de Inada.

1.2. El Modelo de Crecimiento de Solow-Swan

El modelo de Solow-Swan intenta dar respuesta a la pregunta sobre ¿por qué crecen las economías? Regularmente, ante dicha pregunta se suelen ensayar tres tipos de respuestas:

(i) La economía crece porque cada vez existe un mayor *stock* de capital (máquinas, herramientas y diversos tipos de instrumentos) por cada trabajador, lo cual aumenta la productividad de la fuerza laboral y ello se traduce en un mayor producto per cápita, donde la variación del mismo para un intervalo de tiempo describe la tasa de crecimiento. Así, dado que el foco se hace sobre la inversión, en esta visión resulta clave el accionar de las empresas;

(ii) Otra visión sostiene que la clave del crecimiento es la educación de la población (capital humano), de modo tal que hoy somos capaces de producir mucho más que en el pasado porque los trabajadores del presente están mucho mejor calificados;

(iii) Por último, nos encontramos con la visión que vincula al crecimiento económico con el progreso tecnológico. Acorde a la misma, nuestra mayor productividad presente deriva de utilizar una

maquinaria más sofisticada (más avanzada) que la disponible en el pasado.

En función de ello, es que dentro del debate sobre el crecimiento juega un rol importante el papel del ahorro y su transformación en inversión, la evolución en el nivel de educación de la población y las actividades relacionadas con la investigación y desarrollo de productos. Si bien el modelo de Solow-Swan, en base a su diseño está en mejores condiciones para dar respuestas en línea con el primer punto, el mismo puede ser rediseñado de modo tal que logre explicar los efectos de la mejora en el capital humano y en el progreso tecnológico.

Para derivar el modelo, partimos del caso de una economía cerrada y sin la existencia de gobierno, tal que la ecuación que representa el equilibrio en el mercado de bienes viene dada por la siguiente ecuación:

$$Y_t = F(k_t, L_t) = C_t + I_t$$

Esto es, dada la no existencia del Gobierno, la demanda está determinada por la suma del consumo (C_t) y de la inversión (I_t) privada, al tiempo que dicha suma se igualaba al producto para la determinación del equilibrio en el mercado de bienes.

Respecto al comportamiento del consumo, sólo a los efectos de trabajar con un modelo lo más sencillo posible, se supone que los individuos ahorran sólo una fracción constante de sus ingresos, "*s*", por lo que el resto de sus ingresos, "(1-*s*)" es aplicado en el consumo de bienes. En términos formales:

$$C_t = (1 - s).Y_t$$

Por otra parte, dado que el equilibrio en el mercado de bienes determinado por la igualdad entre ahorro e inversión, obtenemos:

$$s.Y_t = I_t$$

A su vez, respecto a la inversión bruta, la misma surge de la inversión neta más la depreciación del capital:

$$I_t = \dot{K}_t + D_t$$

Por lo que, asumiendo una tasa de depreciación constante (δ) para el capital y reemplazando la nueva expresión de la inversión en la condición de equilibrio del mercado de bienes, la misma puede ser escrita de la siguiente manera:

$$Y_t = F(K_t, L_t) = C_t + I_t = (1\text{-}s)\ F\ (K_t, L_t) + \dot{K}_t + \delta K_t$$

Por lo que ahora es posible poner toda la expresión en términos de la variación temporal del capital (inversión neta), lo cual estaría dado por:

$$\dot{K}_t = sF(K_t, L_t) - \delta K_t$$

Al mismo tiempo, para poder derivar una expresión en términos de la relación capital-trabajo, en primer lugar, dividimos esta última expresión por la fuerza laboral:

$$\frac{\dot{K}_t}{L_t} = \frac{sF(K_t, L_t)}{L_t} - \frac{\delta K_t}{L_t}$$

En segundo lugar, expresamos el producto en términos per cápita (y):

$$Y_t \equiv \frac{Y_t}{L_t} = \frac{1}{L_t} F(K_t, L_t) = F(k_t, 1) \equiv f(k_t)$$

Donde a su vez, calculando la tasa de variación de la relación capital-trabajo y asumiendo una tasa de crecimiento de la población constante e igual a "*n*" obtenemos:

$$\dot{k}_t = \frac{\dot{K}_t}{\dot{L}_t} - nk_t$$

Así, reemplazando en la ecuación que describe la variación del capital sobre el trabajo, es posible arribar a la ecuación fundamental del modelo Solow-Swan:

$$\dot{k}_t = sf(k_t) - (n + \delta)\, k_t$$

Al mismo tiempo, si utilizáramos la función de producción Cobb-Douglas, nos encontraremos con la siguiente expresión:

$$\dot{k}_t = s.A.k_t^{\alpha} - (n + \delta)k_t$$

En cuanto a la interpretación desde el punto de vista del análisis económico de la ecuación fundamental del modelo de Solow-Swan, la misma señala que el *stock* de capital per cápita crece en la medida que el ahorro de la economía sea superior a las necesidades de inversión que logran mantener constante el *stock* de capital per cápita.

Por lo que en el equilibrio de estado estacionario se debería cumplir que:

$$sf(k^*) = (n + \delta)k^*$$

Lo cual, en términos de la función de producción de Cobb-Douglas implica:

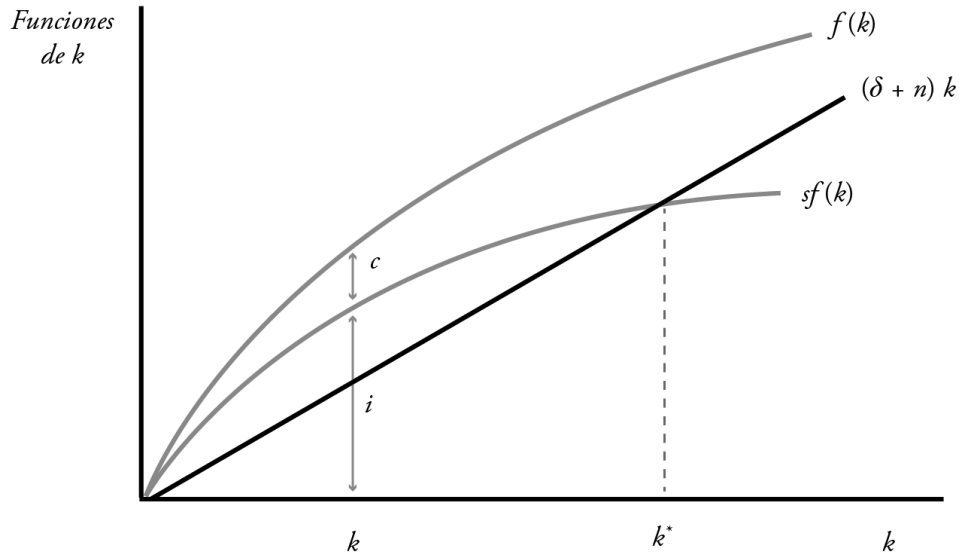
$$s.A.k_t^{\alpha} = (n + \delta)k_t$$

Así, el ahorro per cápita es suficiente como para cubrir la tasa de depreciación más la dotación de capital para las nuevas generaciones de trabajadores, de modo tal que la relación capital-trabajo quede constante. A su vez, a partir de la función de producción del tipo Cobb-Douglas es posible determinar el *stock* de capital per cápita en el equilibrio de estado estacionario.

$$k^* = \left(\frac{s \, . \, A}{\delta + n} \right)^{\frac{1}{1 - \alpha}}$$

Por otra parte, para realizar el análisis del estado estacionario podemos utilizar una representación gráfica del mismo:

EQUILIBRIO DE ESTADO ESTACIONARIO EN EL MODELO SOLOW-SWAN



En el gráfico es posible observar por un lado la función de producción per cápita, cuyo comportamiento, ante una tecnología A dada, viene determinada por la relación capital trabajo "*y = f(k)*". A su vez, en línea con los supuestos de rendimientos constantes a escala, productividad marginal positiva pero decreciente y condiciones de Inada, conforme la relación capital trabajo sube, el producto per cápita crece pero menos que proporcionalmente. A su vez, la curva de ahorro-inversión "*s.f(k)*", dado que hemos asumido que el ahorro viene dado por una fracción constante del ingreso, la curva en cuestión es una combinación lineal de la de producción y por ello, tiene un formato similar sólo a un nivel más bajo fruto de que la propensión al ahorro (tanto marginal como media que se asumen iguales), es un número que se encuentra dentro del intervalo abierto que va de cero a uno. Finalmente, la línea recta del gráfico es la que determina las necesidades de inversión que permiten mantener el *stock* de capital per cápita en una economía en la que crece la población a una tasa constante "*n*". Naturalmente, en el estado estacionario la variación del *stock* de capital per cápita es nulo, lo cual implica que la curva de ahorro es igual a la de necesidades de inversión, determinando así el *stock* de capital per cápita, "*k**", consistente con el equilibrio de estado estacionario. Además, en la figura es posible observar la determinación del nivel de consumo por persona como la diferencia entre el ingreso y el ahorro, ambos en términos per cápita.

En cuanto a la tasa de crecimiento del producto per cápita en el equilibrio de estado estacionario es nula, ya que al ser constante la relación capital-trabajo constante, ello implica que el producto por habitante no varía. A su vez, dado que el ahorro es una fracción constante del ingreso, ello implica que el nivel de consumo per cápita también es constante en estado estacionario. Al mismo tiempo, la constancia de todas las variables per cápita en el estado estacionario para el caso donde la población crece a una tasa "*n*" ello implica que tanto el producto, como el consumo y el *stock* de capital crecen a la misma tasa.

1.3. La Dinámica fuera del Equilibrio de Estado Estacionario

Una forma de analizar la dinámica fuera del equilibrio de estado estacionario es tomar la representación gráfica del modelo Solow-Swan y analizar qué es lo que sucede con niveles del *stock* de capital per cápita distintos a los del nivel de equilibrio. En este sentido, cuando el *stock* de capital per cápita se sitúa por debajo del nivel de equilibrio es posible observar que la curva de ahorro está por encima de la función lineal de inversión necesaria (también llamada de depreciación), lo cual implica que:

$$\dot{k}_t = sf(k_t) - (n + \delta)\, k_t > 0$$

El *stock* de capital por persona crece, proceso que se detiene en el instante en que se alcanza el equilibrio de estado estacionario. Por otra parte, para niveles del *stock* de capital per cápita que se ubican por encima del nivel de equilibrio es posible observar que la curva de depreciación está por encima de la curva del ahorro, por lo que la tasa de variación del *stock* de capital per cápita se vuelve negativa:

$$\dot{k}_t = sf(k_t) - (n + \delta)\, k_t < 0$$

Donde dicho efecto surge de los supuestos sobre la función de producción en lo que respecta a los rendimientos marginales positivos pero de crecientes. Es decir, en la medida que crece la relación capital-trabajo, se requiere crecientes niveles de inversión, mientras que los aportes productivos de la inversión en el nivel de producción son cada vez menores en términos proporcionales, motivo por el cual el *stock* de capital per cápita cae hasta equiparar la inversión con la necesaria para la cantidad de capital por habitante sea constante.

1.4. Perturbaciones sobre el Equilibrio de Estado Estacionario

En la sección 1.2 se caracterizó al equilibrio del estado estacionario como una situación en la que la relación capital-trabajo

permanece constante, esto es, un caso donde el ahorro per cápita cubre las necesidades de inversión para que el *stock* de capital per cápita se mantenga constante, en una economía en la que se amortiza el capital y la población crece. Es más, para que dicho resultado se percibiera con mayor claridad apelamos al uso de la función de producción del tipo Cobb-Douglas de modo tal que la relación funcional se hiciera explícita:

$$k^* = \left(\frac{s \, . \, A}{\delta + n} \right)^{\frac{1}{1 - \alpha}}$$

En dicha condición de equilibrio se establece que las mejoras en la tecnología y los aumentos en la tasa de ahorro conllevan a una elevación de la relación capital-trabajo y con ello a un incremento del producto per cápita. En paralelo, los aumentos en la tasa de amortización del capital y un mayor crecimiento de la población conducen a una caída de la relación capital-trabajo y por ende a un menor ingreso por habitante.

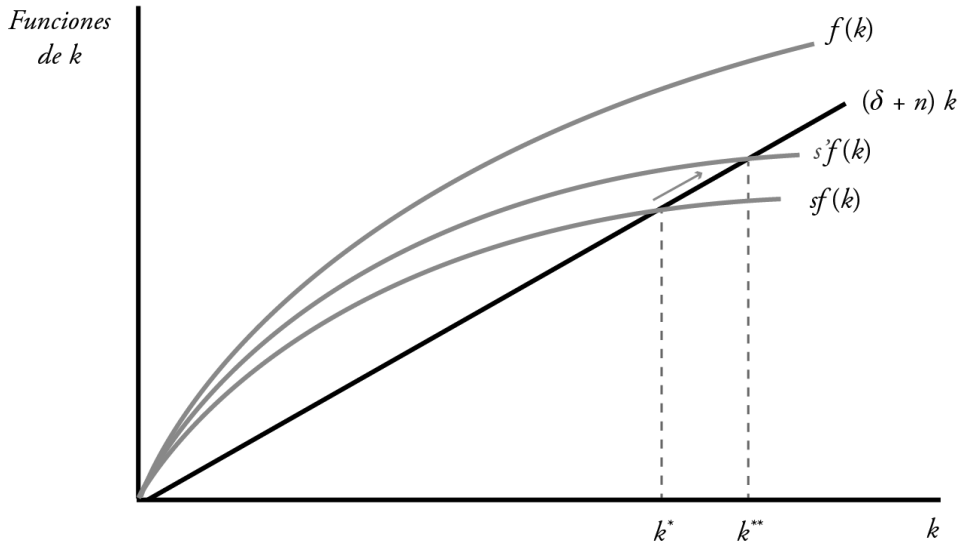
En función de lo anteriormente expresado en el párrafo precedente una mejora en la tecnología, en términos gráficos, genera una elevación tanto en el *stock* de capital per cápita como en el producto per cápita. Sin embargo, pese a que el resultado luce similar al de un aumento en la tasa de ahorro, en rigor no lo es.

En el caso de una mejora tecnológica, lo que sucede es que se produce una elevación de la función de producción (salto), esto es, para el mismo *stock* de capital por habitante, se genera un mayor producto per cápita. A su vez, dado que el ahorro es una fracción constante del ingreso, el salto del ingreso conlleva a la suba del ahorro. En dicha situación se genera un exceso de ahorro sobre lo que representa las necesidades de inversión per cápita y como resultado de ello, el *stock* de capital per cápita crece hasta alcanzar el nuevo equilibrio de estado estacionario, al mismo tiempo que mientras que transcurre dicha convergencia hacia el nuevo equilibrio, el producto per cápita crece a lo largo de un desplazamiento sobre la nueva curva. Esto es, para el caso de un salto tecnológico, la mejora del ingreso per cápita surge de dos vertientes: (i) la primera asociado en el salto de la función de

producción y (ii) la segunda de un movimiento a lo largo de la nueva función.

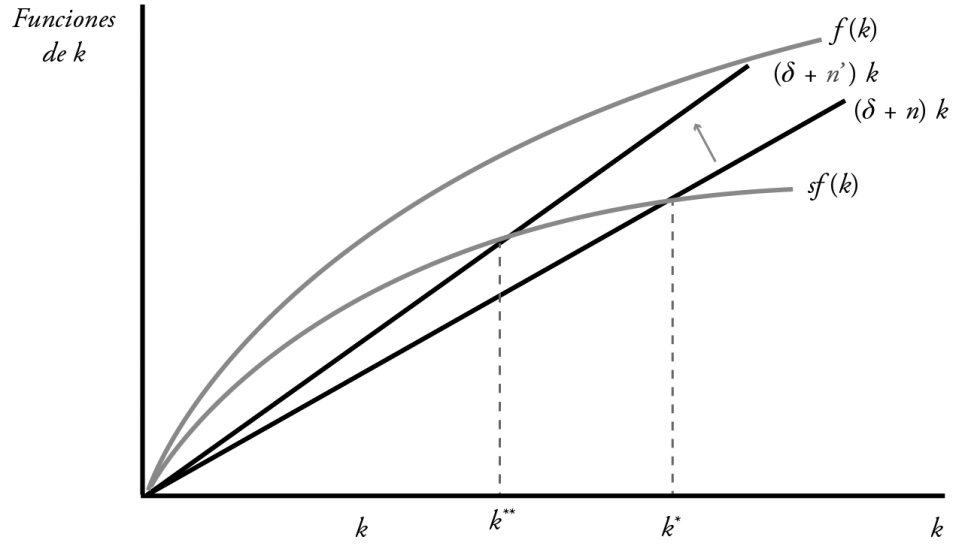
Por otra parte, un salto en la tasa de ahorro, aumenta tanto al *stock* de capital por habitante como al ingreso per cápita. Sin embargo, en este caso, la función de producción no cambia, sino que para el mismo ingreso ahora se ha decidido ahorrar más por cada nivel de ingreso.

EFECTOS DE UN CAMBIO EN LA PROPENSIÓN MARGINAL AL AHORRO



En términos gráficos ello implica que sólo se desplaza la función de ahorro y como este nuevo nivel de ahorro está por encima de las necesidades de inversión, el *stock* de capital por habitante crece hasta el nuevo equilibrio de estado estacionario y con ello sube también el ingreso per cápita (en un movimiento que transcurre a lo largo de la misma función de producción). En definitiva, para la misma función de producción, el mayor nivel de ahorro implica una relación capital-trabajo más elevada y un mayor producto per cápita, el cual sube menos que proporcionalmente, dados los supuestos sobre la función de producción (esto es, la suma de rendimientos constantes a escala, marginales positivos-decrecientes y condiciones de Inada).

EFECTO DE UN CAMBIO EN LA TASA DE CRECIMIENTO DE LA POBLACIÓN



Por otra parte, los aumentos tanto de la tasa de amortización del capital como un aumento en la tasa de crecimiento de la población generan efectos similares sobre las necesidades de inversión (curva de amortización) que permiten hacer constante la relación capital-trabajo. En el gráfico es posible observar cómo la curva de amortización se mueve hacia arriba, dando como resultado un nuevo equilibrio de estado estacionario en el que tanto el *stock* de capital y el ingreso ambos en términos per cápita caen. Esto es, para el nuevo equilibrio, la línea de amortización se ubica por encima de la curva de ahorro, lo cual conlleva a la caída de la relación capital-trabajo y con ello a un menor ingreso per cápita.

1.5. La Transición Dinámica hacia el Equilibrio

Si bien en el modelo Solow-Swan, sin algún supuesto que describa el progreso de la tecnología a lo largo del tiempo, en el equilibrio de estado estacionario el ingreso per cápita permanece constante, por lo que para un nivel de población que crece a una tasa exógena, la tasa de crecimiento de la economía tiende en el largo plazo a igualar la tasa de crecimiento de la población. Sin embargo, la situación es distinta durante la transición dinámica, esto

es, el modo en cómo evoluciona la tasa de crecimiento de la relación capital-trabajo en su camino hacia el equilibrio de estado estacionario. Para poder describir a la transición dinámica es necesario partir de la ecuación fundamental de Solow-Swan:

$$\dot{k}_t = sf(k_t) - (n + \delta)\, k_t$$

A partir de dicha ecuación, para poder derivar la tasa de crecimiento del *stock* de capital per cápita durante la transición dinámica es necesario dividir en los dos lados de la expresión por la relación capital-trabajo:

$$Y_k \equiv \frac{\dot{k}_t}{k_t} = \frac{sf(k_t)}{k_t} - (n + \delta)$$

Al mismo tiempo, utilizando la función de producción Cobb-Douglas de modo tal que resulte más intuitivo, nos encontraremos con la siguiente expresión:

$$Y_k \equiv \frac{\dot{k}_t}{k_t} = s.A.k_t^{-(1-\alpha)} - (n + \delta)$$

La ecuación precedente sigue siendo la ecuación fundamental del modelo de Solow-Swan, sólo que al estar dividida por el *stock* de capital per cápita ahora la misma describe la tasa instantánea de crecimiento. Respecto al miembro de la derecha tenemos la curva de ahorro neta de la línea de depreciación. Así, en la medida que la curva de ahorro exceda a la línea de depreciación, el *stock* de capital per cápita crecerá y viceversa.

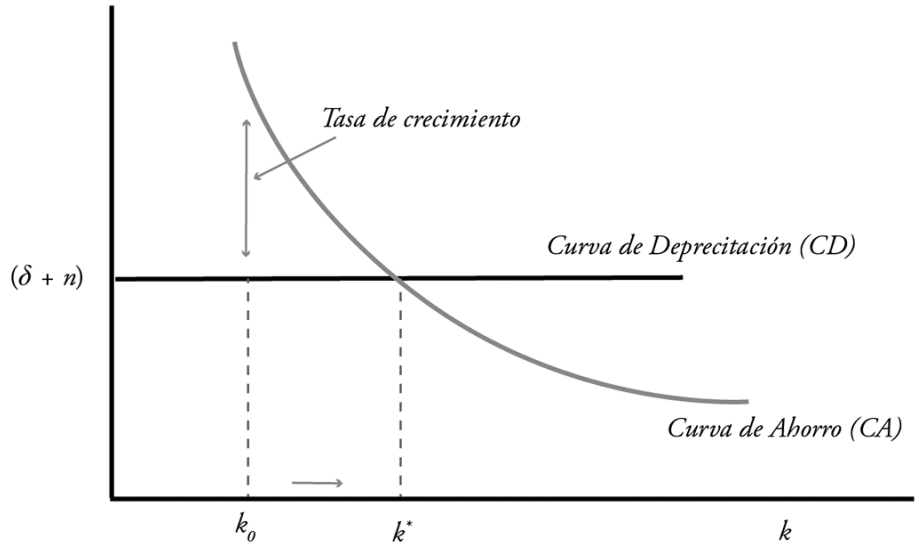
Naturalmente, cuanto mayor sea la tasa de (propensión al) ahorro, mayor será la tasa de crecimiento durante la transición dinámica para el *stock* de capital y para el ingreso, tanto en términos per cápita como en nivel. Del mismo modo, cuanto mayor sea el nivel tecnológico, ello implicará un mayor nivel de ingreso y por ende

un mayor ahorro, por lo que dados los parámetros de la línea de depreciación constante, ello implicará un mayor crecimiento.

Por otra parte, cuanto mayor sea la tasa de depreciación del capital y la tasa de crecimiento de la población ello implica una línea de depreciación más alta, por la que la tasa de crecimiento del *stock* de capital per cápita será menor.

En el gráfico es posible observar tanto lo que ocurre con la tasa de crecimiento de la relación capital-trabajo a lo largo de la transición dinámica, como con el proceso de convergencia hacia el equilibrio del estado estacionario.

CRECIMIENTO, TRANSICIÓN DINÁMICA Y CONVERGENCIA AL ESTADO ESTACIONARIO



Respecto a la curva de ahorro con pendiente negativa al ser graficada en términos de la relación capital-trabajo, tiene que ver con el hecho de que si expresáramos a la curva de ahorro en formato de fracción, el *stock* de capital-trabajo se ubicaría en el denominador. Por ello, conforme el *stock* de capital per cápita se reduce, la curva de ahorro tiende a infinito, mientras que en el caso opuesto (mayores nivel de capital per cápita), la función tiende a cero.

Por otra parte, dado que la línea de depreciación se compone de dos constantes, ya que tanto la tasa de depreciación del capital como el crecimiento de la población son variables que vienen dadas de modo exógeno, sus elementos no guardan relación alguna con la relación capital-trabajo.

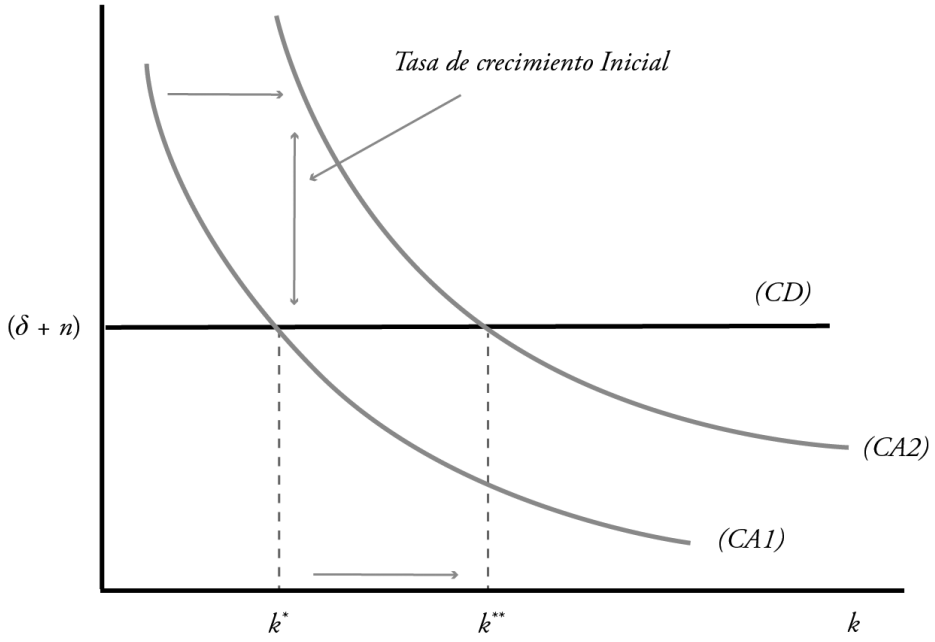
A su vez, en el gráfico surge con claridad que la tasa de crecimiento de la relación capital-trabajo es decreciente a lo largo de la transición dinámica, lo cual se debe a que cuando el *stock* de capital per cápita es bajo, cada aumento en dicha variable genera un gran aumento en la producción y dado que en el modelo se asume una tasa de ahorro constante, ello implica también una suba importante de la relación capital-trabajo.

Por lo tanto, dado que la productividad marginal es decreciente, cada unidad adicional genera incrementos menores de producto a medida que el *stock* de capital per cápita sube.

1.6. Perturbaciones sobre la Transición Dinámica

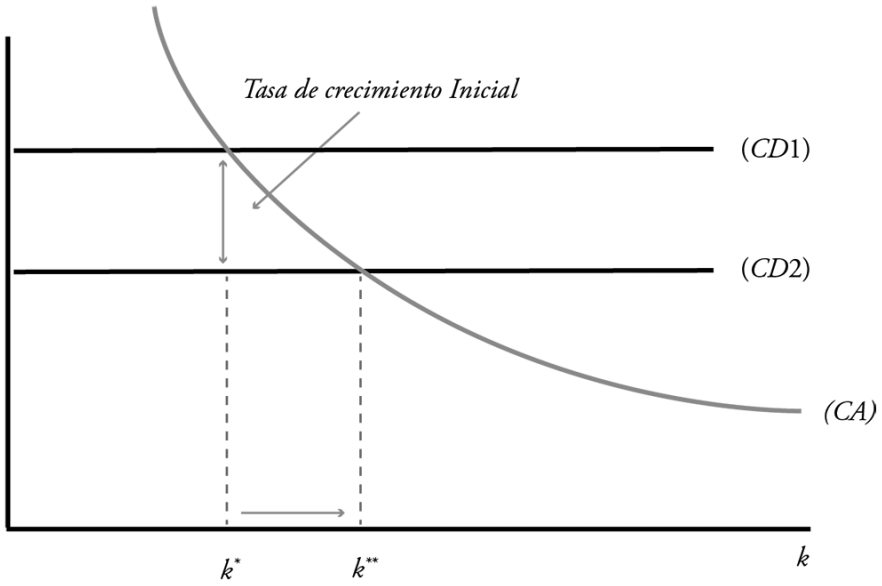
En primer lugar consideraremos el efecto de un aumento de la tasa de ahorro. Así, en este caso, la curva de ahorro se desplaza hacia arriba.

EFECTO DE UN AUMENTO EN LA TASA DE AHORRO



En este sentido, como es posible observar en el gráfico, por un lado sube el *stock* de capital per cápita en el equilibrio de largo plazo (y del ingreso) y al mismo tiempo, para una relación capital-trabajo dada, ello implica mayor tasa de crecimiento para la misma durante la transición dinámica.

EFECTO DE UNA SUBA EN LA CURVA DE DEPRECIACIÓN

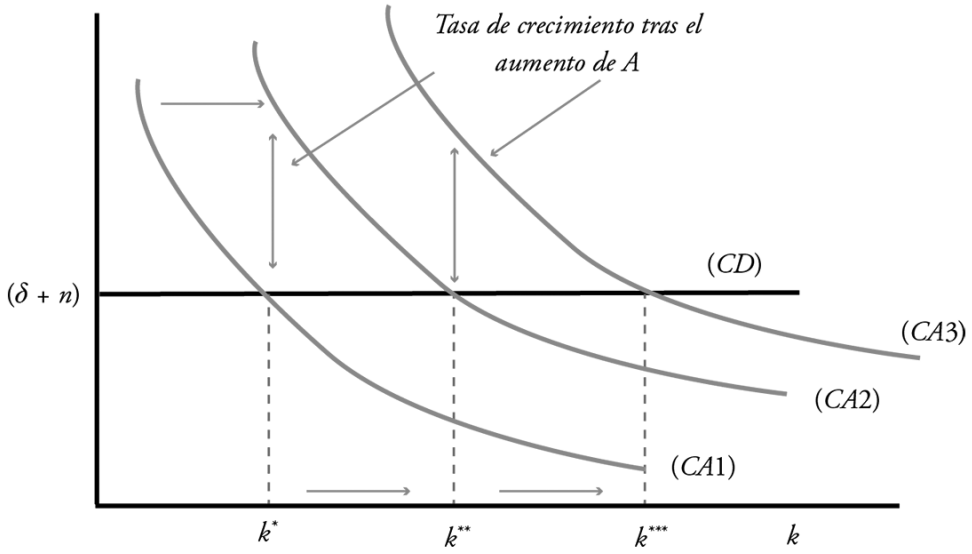


Por otra parte, una caída en la tasa de crecimiento de la población, del mismo modo que una menor tasa de depreciación del capital, ello no sólo conlleva a una relación capital-trabajo más elevada, sino también a un aumento de la tasa de crecimiento durante la transición dinámica.

El ejercicio es particular ya que uno de los resultados más importantes de la transición demográfica es una caída en la tasa de crecimiento de la población, al tiempo que afecta a la tasa de dependencia (proporción de niños más adultos mayores dentro del total de la población) y con ello a los niveles de ahorro y composición de la fuerza laboral que, de no ser abordados con políticas económicas razonables, el *boom* que podría generar en la tasa de crecimiento se podría volver una pesadilla.

Finalmente, tenemos el caso del progreso tecnológico. Si bien en términos del gráfico presentado podría ser asimilado con el caso de un aumento de la tasa de ahorro, la diferencia radica en que el progreso tecnológico viene dada como un proceso de crecimiento continuo.

EFECTOS ASOCIADOS AL PROGRESO TECNOLÓGICO



Concretamente, en el gráfico es posible como el progreso tecnológico, acorde transcurre el tiempo va generando continuos saltos en el capital per cápita de equilibrio y aceleraciones en la tasa de crecimiento de dicha relación durante la transición demográfica.

1.7. La Convergencia

Lo primero que hay que señalar es que el modelo de Solow-Swan, en la forma en que lo hemos presentado hasta ahora, no da una explicación completa a las tasas de crecimiento. La razón se halla en que, una vez que un país alcanza su estado estacionario, ya no crece más. Por lo tanto, el modelo de Solow no explica el crecimiento de largos periodos, durante los cuales los países deberían haber alcanzado su estado estacionario. Por ello, en el próximo capítulo examinaremos modelos que permiten explicar el crecimiento a largo plazo. A pesar de este déficit del modelo de Solow-Swan, podemos preguntarnos si el mismo, tiene algo que decir sobre las tasas relativas de crecimiento, esto es, por qué unos países crecen más deprisa que otros. En este caso, el modelo puede hacer útiles predicciones.

La clave para utilizar el modelo de Solow-Swan para examinar las tasas relativas de crecimiento es analizar países que no se encuentran en el estado estacionario. Como cualquier país que tiene una tasa de inversión constante acabará alcanzando un estado estacionario en el que la tasa de crecimiento de la producción por trabajador es cero, todo el crecimiento que observamos en este modelo será transitorio, es decir, ocurrirá durante la transición a un estado estacionario. Por ejemplo, un país que tenga un nivel de producción por trabajador inferior al del estado estacionario (debido a que tiene un nivel de capital por trabajador inferior al del estado estacionario) tendrá un *stock* de capital creciente y, por lo tanto, un nivel de producción creciente. Asimismo, un país que tenga un nivel de producción superior al del estado estacionario tendrá un nivel de producción decreciente.

En este sentido, cuanto más por debajo del estado estacionario se encuentra un país, más deprisa crece. Un país que se encuentre muy por debajo de su estado estacionario crecerá muy deprisa, pero a medida que se aproxime al estado estacionario, el crecimiento se desacelerará, acercándose a cero conforme se acerque a su estado estacionario. Asimismo, si un país tiene un *stock* de capital muy superior al nivel del estado estacionario, su *stock* de capital disminuirá rápidamente y esta tasa de disminución se aproximará a cero a medida que el *stock* de capital del país se aproxime al estado estacionario. Utilizamos el término convergencia hacia el estado estacionario para describir este proceso por el que la producción por trabajador de un país aumenta o disminuye con respecto a una posición inicial hacia el nivel del estado estacionario determinado por la tasa de inversión. Por lo tanto, la idea de la convergencia hacia el estado estacionario es la base de tres predicciones:

(i) Si dos países tienen la misma tasa de ahorro pero diferentes niveles de renta, el país que tenga menos renta crecerá más.

Dado que sus tasas de ahorro son iguales, los dos países tendrán los mismos niveles de renta del estado estacionario. Si el país más rico tiene una renta inferior a este estado estacionario, el más pobre tendrá una renta aún más baja que la del estado estacionario y crecerá más deprisa. Y a la inversa, si el país más

pobre tiene una renta superior a la del estado estacionario, el más rico tendrá una renta que será aún más alta que la del estado estacionario, por lo que el efecto negativo del desplazamiento hacia el estado estacionario será mayor en el país más rico. Por último, si el país pobre tiene una renta inferior a la del estado estacionario y el rico tiene una renta superior a la del estado estacionario, el desplazamiento hacia el estado estacionario producirá un efecto positivo en el crecimiento del país pobre y un efecto negativo en el crecimiento del país rico.

(ii) Si dos países tienen el mismo nivel de renta, pero diferentes tasas de ahorro, aquel país que tiene la mayor tasa de ahorro crecerá más.

De los dos países, el que tenga una tasa de ahorro más alta tendrá el nivel de producción del estado estacionario más alto. Si los dos países se encuentran por debajo de su estado estacionario, el país que tenga la tasa de ahorro más alta necesariamente se encontrará aún más por debajo de su equilibrio de estado estacionario y, por lo tanto, crecerá más deprisa. Asimismo, si dos países se encuentran por encima de su estado estacionario, el que tenga una baja tasa de ahorro se encontrará aún más por encima de su estado estacionario, por lo que el efecto negativo que produce en el crecimiento el hecho de encontrarse por encima del estado estacionario será mayor. Y si el país de elevado ahorro se encuentra por debajo de su estado estacionario y el de bajo ahorro se encuentra por encima de su estado estacionario, el país de elevada inversión crecerá más deprisa.

(iii) Un país que eleve su nivel de tasa de ahorro aumentará su tasa de crecimiento de la renta.

Si el país se encontraba inicialmente en el nivel de renta del estado estacionario, el aumento del ahorro elevará el estado estacionario. Como ahora la renta será inferior a la del estado estacionario, el crecimiento aumentará. Si el país se encontraba inicialmente en un nivel de renta inferior al de su estado estacionario, el aumento de la inversión significará que se encuentra aún más por debajo del estado estacionario, por lo que, una vez

más, el crecimiento aumentará. Por último, si el país se encontraba inicialmente en un nivel de renta superior al de su estado estacionario, el aumento de la inversión significará que la renta no está tan por encima del estado estacionario o (si el aumento del ahorro es suficientemente grande) que la renta ahora se encuentra en, o por debajo, del estado estacionario. En cualquiera de estos casos, la tasa de crecimiento de la renta aumentará.

Estas predicciones sólo se cumplirán si no existe ninguna otra diferencia entre los países en lo que se refiere a su nivel de productividad, A, o a cualquiera de los demás determinantes de los estados estacionarios. Sin embargo, el modelo de Solow-Swan hace las mismas predicciones generales cuando se tienen en cuenta estos otros determinantes de la renta del estado estacionario.

2. Crecimiento, Progreso Tecnológico y Capital Humano

2.1. El NO Crecimiento en el Modelo de Crecimiento Solow-Swan

Para comprender la naturaleza de la incompatibilidad del modelo neoclásico con la posibilidad de generar una tasa de crecimiento del producto per cápita sostenida en el largo plazo (y donde la posibilidad de acumular trabajo está determinada de modo exógena), a los fines didácticos, se usará la función de producción de Cobb-Douglas:

$$Y = AK^{\beta} L^{\alpha}$$

Donde A es el nivel de la tecnología. El parámetro tecnológico A recoge todos los elementos que, aun no siendo tecnológicos en un sentido microeconómico, afectan a la tecnología desde el punto de vista macroeconómico. Por otra parte, asumiendo que la tasa de ahorro es constante, la forma en que aumenta el *stock* de capital vendrá dada por la siguiente expresión:

$$\dot{K} = sAK^{\beta} L^{\alpha} - \delta K$$

Asimismo, podemos suponer que toda la población está empleada, lo que permite olvidarnos del desempleo y de la participación de la fuerza del trabajo en la producción. Suponiendo también que la población crece a una tasa constante *n* tenemos:

$$\frac{\dot{L}}{L} = n$$

Por lo tanto, si la ecuación de acumulación la expresamos en términos per cápita obtenemos

$$\dot{k} = sAk^{\beta} L^{\alpha+\beta-1} - (n + \delta)k$$

En función de dicha ecuación, para calcular la tasa de expansión del *stock* de capital per cápita procedemos a dividir por *k*, lo cual arroja la siguiente expresión:

$$g_k = \frac{\dot{k}}{k} = s.A.k_t^{\beta-1} \mathrm{L}^{\alpha+\beta-1} - (n + \delta)$$

A su vez, operando sobre la ecuación precedente aislando los términos que son constantes se tiene:

$$\frac{g_k^{*} + \delta + n}{sA} = k^{\beta-1} \mathrm{L}^{\alpha+\beta-1}$$

Donde, dado que todos los parámetros del lado izquierdo son constantes, al aplicar logaritmos y derivando respecto al tiempo obtenemos:

$$0 = (\beta - 1)\, g_k^{*} + (\alpha + \beta - 1)n$$

En función de ello, si consideramos que el modelo de crecimiento neoclásico presente rendimientos constantes a escala:

$$(\alpha + \beta) = 1$$

Por lo que el segundo término del lado derecho de la ecuación se hace nulo. Al mismo tiempo, si cada uno de los parámetros de la función de producción es positivo tenemos que:

$$0 < \beta < 1$$

Esto es, existen rendimientos decrecientes en el *stock* de capital, de ello, teniendo en cuenta el resto de la expresión:

$$0 = (\beta - 1)g_k^*$$

Se deduce que la única tasa de crecimiento del *stock* de capital per cápita (y por ende del producto per cápita) sostenible que es consistente con el modelo neoclásico es cero:

$$0 = g_k^*$$

En función de esto, si se desea explicar la existencia de tasas de crecimiento no nulas, cabe argumentar que la tecnología disponible mejora a lo largo del tiempo. Por este motivo, los teóricos neoclásicos de las décadas del ‘50 y del ‘60 supusieron que el término A podía crecer a una tasa exógena:

$$\frac{\dot{A}}{A} = g_A$$

Ahora bien, en un modelo neoclásico el aumento de la productividad ha de ser necesariamente exógeno (los mecanismos determinantes del progreso tecnológico no son explicitados en el modelo), ya que, en un contexto en el que los mercados son “competitivos” (en el sentido neoclásico del término) y las tecnologías tienen rendimientos constantes a escala, la retribución de todos los factores agota el valor del producto final. En este marco donde la tecnología es un bien no rival y sólo parcialmente excluible, no quedan recursos para financiar actividades tales como la inversión en Investigación y Desarrollo. Por este motivo resultaba necesario suponer que el crecimiento de la tecnología fuera exógeno, motivo por el cual los mecanismos determinantes del progreso tecnológico no fueran explicados dentro del modelo.

2.2. El Progreso Tecnológico en el Modelo Solow-Swan

Para estudiar el caso de crecimiento económico con progreso técnico, partimos de la función de Cobb-Douglas para el caso en el cual la tecnología es aumentadora de trabajo, esto es:

$$Y = F(K,AL) = K^{\alpha} (AL)^{1-\alpha}$$

A su vez, supondremos que la tecnología crecer a una tasa constante “g”:

$$\frac{\dot{A}}{A} = g$$

por lo que:

$$A(t) = A_0 e^{gt}$$

Por otra parte, la tasa de acumulación de capital en la economía vendrá dada por:

$$\dot{K} = sY - \delta K$$

Donde a su vez, si la expresamos en términos del mismo capital obtenemos:

$$\frac{\dot{K}}{K} = s \frac{Y}{K} - \delta$$

A su vez, tomando la función de producción con progreso técnico y dividiéndola por el trabajo, es posible obtener el producto per cápita para el nuevo caso:

$$y \equiv \frac{Y}{L} = \frac{K^{\alpha} A^{1-\alpha} L^{1-\alpha}}{L} = K^{\alpha} A^{1-\alpha} L^{1-\alpha-1} = k^{\alpha} A^{1-\alpha}$$

Luego, tomando logaritmos en ambos lados de la ecuación obtendremos:

$$\log y = \alpha \log \frac{\dot{k}}{k} + (1 - \alpha) \log \frac{\dot{A}}{A}$$

A su vez, siendo (Y/K) contante, entonces (y/k) también es contante por lo que:

$$g_y = g_k = g$$

En función de lo anterior, ahora procedemos a la determinación de los valores de equilibrio.

Sea:

$$\bar{y} = \bar{k}^{\alpha}$$

Donde:

$$\bar{k} = \frac{K}{AL} = \frac{k}{A}$$

$$\bar{y} = \frac{Y}{AL} = \frac{y}{A}$$

Ahora, tomando logaritmos sobre el *stock* de capital per cápita con progreso tecnológico:

$$\log \bar{k} = \log K - \log A - \log L$$

Y su vez, derivando respecto al tiempo, obtenemos:

$$\frac{\dot{\bar{k}}}{k} = \frac{\dot{K}}{K} - \frac{\dot{A}}{A} - \frac{\dot{L}}{L} = \frac{\dot{K}}{K} - g - n$$

Ahora, tomando la ecuación de acumulación de capital en la economía:

$$\frac{\dot{K}}{K} = s\,\frac{Y}{K} - \delta$$

Y reemplazando en la ecuación de variación del *stock* de capital per cápita con progreso técnico se obtiene la siguiente expresión:

$$\frac{\dot{K}}{K} = \frac{\dot{\bar{k}}}{k} + g + n$$

Que al ser reemplazada en la ecuación de acumulación arroja:

$$\frac{\dot{\bar{k}}}{k} + g + n = s\,\frac{Y}{K} - \delta$$

Por lo que despejando la variación del *stock* de capital per cápita con progreso técnico se obtiene la siguiente expresión:

$$\dot{\bar{k}} = \bar{k}\,s\,\frac{Y}{K} - (n + g + \delta)\bar{k}$$

A su vez, trabajando sobre el primer término del lado derecho de la ecuación:

$$\bar{k}\, s \frac{Y}{K} = s \frac{K}{AL} \frac{Y}{K} = s\bar{y} = s\bar{k}^{\alpha}$$

Por lo que es posible arribar a la siguiente expresión:

$$\dot{\bar{k}} = s\bar{k}^{\alpha} - (n + g + \delta)\bar{k}$$

Por lo que en el estado estacionario obtenemos:

$$s\bar{k}^{\alpha} = (n + g + \delta)\bar{k}$$

Por lo que el *stock* de capital per cápita de equilibrio con progreso tecnológico vendrá dado por la siguiente expresión:

$$\bar{k}^{*} = \left[\frac{s}{(n + g + \delta)}\right]^{\frac{1}{1 - \alpha}}$$

Naturalmente, salvo por la presencia de progreso tecnológico, la ecuación resultante no es muy distinta a la que se deriva del modelo Solow-Swan. A su vez, el producto per cápita de equilibrio con progreso tecnológico vendrá dado por la siguiente expresión:

$$\bar{y}^{*} = \left[\frac{s}{(n + g + \delta)}\right]^{\frac{\alpha}{1 - \alpha}}$$

Por otra parte, dado que:

$$\bar{y} = \frac{y}{A}$$

Ello implica que el producto per cápita de equilibrio en un momento dado estará dado por:

$$y^*(t) = A(t)\left[\frac{s}{(n + g + \delta)}\right]^{\frac{\alpha}{1-\alpha}}$$

Así, el producto per cápita, dado todos los parámetros del modelo contante, crecerá en línea con el crecimiento del progreso técnico. A su vez, trabajando sobre la ecuación de acumulación:

$$\frac{\dot{\bar{k}}}{\bar{k}} = s\bar{k}^{\alpha-1} - (n + g + \delta) = \frac{s\bar{k}^{\alpha}}{\bar{k}} - (n + g + \delta)$$

La cual describe la tasa de crecimiento durante la transición dinámica y que no difiere de modo significativo de la ecuación del modelo Solow-Swan, salvo por la presencia de progreso tecnológico.

2.3. Capital Humano y el Modelo Solow-Swan

Para estudiar el caso de crecimiento económico con capital humano, ahora partiremos de la función de Cobb-Douglas donde ahora será el capital humano el factor aumentador de trabajo, esto es:

$$Y = F(K,AL) = K^{\alpha}(AH)^{1-\alpha}$$

A su vez, respecto al capital humano “H” asumiremos que el mismo se comporta como:

$$H = e^{\varphi u} L$$

Donde “u” representa el tiempo dedicado a la ecuación, de modo tal que si este fuera nulo, nos encontraríamos en el caso:

$$H = L$$

Por otra parte, aplicando logaritmos en la expresión que describe al capital humano implica:

$$log\, H = \varphi u + log\, L$$

Por lo que derivando respecto al tiempo dedicado a la educación obtenemos:

$$\frac{d\, log\, H}{du} = \varphi$$

Lo cual implica que:

$$\frac{dH}{du} = \varphi H$$

Por otra parte, la tasa de acumulación de capital en la economía vendrá dada por:

$$\dot{K} = sY_K - \delta K$$

A su vez, tomando la función de producción con capital humano y dividiéndola por el trabajo, es posible obtener el producto per cápita para el nuevo caso:

$$y \equiv \frac{Y}{L} = \frac{K^{\alpha} A^{1-\alpha} L^{1-\alpha}}{L} = \frac{K^{\alpha} A^{1-\alpha} (e^{\varphi u})^{1-\alpha} L^{1-\alpha}}{L} = K^{\alpha} (Ah)^{1-\alpha}$$

Siendo h:

$$h = e^{\varphi u}$$

Por otro lado, sea:

$$\bar{k} = \frac{k}{Ah}$$

y

$$\bar{y} = \frac{y}{Ah}$$

De modo tal que:

$$\bar{y} = \frac{y}{Ah} = \frac{k^{\alpha}(Ah)^{1-\alpha}}{Ah} = k^{\alpha}(Ah)^{-\alpha} = \bar{k}^{\alpha}$$

A su vez, si la expresamos en términos del mismo capital obtenemos:

$$\frac{\dot{K}}{K} = s_K \frac{Y}{K} - \delta$$

Ahora, tomando logaritmos sobre el *stock* de capital per cápita con capital humano:

$$\log \bar{k} = \log \mathrm{k} - \log \mathrm{A} - \log \mathrm{h}$$

Y su vez, derivando respecto al tiempo, obtenemos:

$$\frac{\dot{\bar{k}}}{k} = \frac{\dot{k}}{k} - \frac{\dot{A}}{A} - \frac{\dot{h}}{h}$$

Al mismo tiempo:

$$\frac{\dot{k}}{k} = \frac{\dot{K}}{K} - \frac{\dot{L}}{L} - \frac{\dot{K}}{K} - n$$

Por lo que reemplazando en la ecuación de acumulación del *stock* de capital per cápita para el caso de la función de producción con capital humano obtenemos:

$$\frac{\dot{\bar{k}}}{k} = \frac{\dot{K}}{K} - n - g$$

Lo cual implica que:

$$\dot{\bar{k}} = s_K \frac{Y}{K} \bar{k} - (n + g + \delta) \bar{k}$$

De lo que se deduce que:

$$\dot{\bar{k}} = s_K \bar{k}^{\alpha} - (n + g + \delta) \bar{k}$$

Por lo tanto, en el equilibrio de estado estacionario obtendremos que:

$$s_K \bar{k}^{\alpha} = (n + g + \delta) \bar{k}$$

Donde, asociado a dicha expresión, el *stock* de capital per cápita en una economía con capital humano viene dado por la expresión:

$$\overline{k}^{*} = \left[\frac{s_K}{n + g + \delta} \right]^{\frac{1}{1 - \alpha}}$$

Mientras que el producto per cápita de equilibrio con progreso tecnológico vendrá dado por la siguiente expresión:

$$\overline{y}^{*} = \overline{k}^{*\alpha} = \left\{ \left[\frac{s_K}{n + g + \delta} \right]^{\frac{1}{1 - \alpha}} \right\}^{\alpha}$$

A su vez, dado que:

$$\overline{y} = \frac{y}{Ah}$$

Ello implica que el producto per cápita de equilibrio en un momento dado estará dado por:

$$y^{*}(t) = \left[\frac{s_K}{n + g + \delta} \right]^{\frac{\alpha}{1 - \alpha}} .h.A(t)$$

Donde ahora se suma el efecto derivado por el cambio en el parámetro *h*, el cual describe la forma en que se acumula capital humano.

3. El Ciclo Real de Equilibrio

3.1. La Segunda Generación de Ciclos de Equilibrio

En desarrollo de la teoría del ciclo real (Kydland 1982, Long y Ploser 1983) concurren varias fuerzas. De un lado, la continuación de la línea de investigación del ciclo de equilibrio iniciada por Lucas, pero ahora basada sobre perturbaciones reales. De otro lado, el desarrollo en los años ‘70 y ‘80 del análisis de las perturbaciones de oferta (como consecuencia de los *shocks* del petróleo) como posibles causas de las fluctuaciones cíclicas. Finalmente, estos modelos se benefician también de la atención prestada a los mecanismos de persistencia en los ciclos económicos: dado el carácter no correlacionado de las perturbaciones monetarias para el caso de las expectativas racionales, fue necesario analizar los mecanismos de persistencia del ciclo basados en los factores reales y que luego alcanzaron peso específico propio.

De este modo, la nueva teoría es interesante, primero, como explicación del ciclo; segundo, como una referencia tanto para los estudios del proceso de sustitución intertemporal (sin la complicación del dinero), como, sobre todo, para los modelos dinámicos de equilibrio, y tercero, como enlace con la teoría del crecimiento.

3.2. Los Supuestos del Modelo

Los modelos de ciclo real se construyen sobre hipótesis similares a los del modelo de equilibrio con perturbaciones monetarias. Se supone un elevado número de agentes (familias-empresas) idénticos, que son a la vez oferentes de trabajo, productores y consumidores; su vida es finita o infinita, según los modelos. Su función de preferencias se construye sobre los niveles de consumo y ocio a lo largo de la vida (ciclo de vida o renta permanente). Los agentes toman sus decisiones sobre variables reales (ausencia de ilusión monetaria), son optimizadores consistentes (dada la información disponible) y tienen expectativas racionales. No existe,

pues, un *trade-off* a corto plazo entre inflación y producto o desempleo: no hay, pues mecanismo como la Curva de Phillips que convierta los *shocks* monetarios en resultados reales. Los agentes tienen conjuntos de información comunes, y toman decisiones sobre la asignación de su tiempo entre trabajo y ocio, y de sus rentas entre consumo y ahorro (inversión).

Los mercados se vacían continuamente; todos los precios son flexibles, y no hay fricciones (salvo, en algunos modelos, por causa tecnológica: costos de ajuste, distribución de los procesos de inversión en el tiempo, entre otros).

Todos los agentes tienen acceso a una misma tecnología, en la que se dan perturbaciones transitorias o permanentes, que se presentan como cambios en la productividad de los factores. Los agentes no conocen el tamaño de esas perturbaciones, ni los caracteres de su autocorrelación, lo que genera un problema de extracción de señales.

El modelo lleva incluidos mecanismos de propagación, amplificación y difusión del ciclo que explica su extensión al conjunto de la economía, su desarrollo a lo largo del tiempo (inercia) y, por tanto, su tendencia a generar auges o contracciones. Esos mecanismo incluyen la sustitución temporal entre consumo presente y ahorro o consumo futuro, y entre trabajo y ocio, y algún mecanismo que explique un largo desarrollo temporal en la inversión, como la exigencia de un cierto tiempo para llevar a cabo una inversión (*time to build*) o costos de ajuste.

3.3. El Modelo en Funcionamiento

Supongamos que, sobre una situación de equilibrio (estado estacionario), sobreviene una perturbación transitoria sectorial de tecnología, de signo positivo, que se manifiesta en un aumento de la productividad del trabajo y, por tanto, de la demanda de empleo y del salario real. Los trabajadores y las empresas no saben si esa perturbación es permanente o transitoria, por lo que recurren a su experiencia pasada para estimarlo. En la media en que consideren que el cambio es transitorio, aumentará la oferta de trabajo, la renta laboral y el consumno; esto traslada el *shock* a otros sectores

(efecto propagación o difusión). Pero el aumento del consumo será menor que el del ingreso (habrá aumentado la renta corriente, pero no la permanente), porque se elevará transitoriamente (el ahorro). Si las empresas entienden que el *shock* es permanente, llevarán a cabo nuevas inversiones, pero no de modo instantáneo, sino a lo largo del tiempo (fabricar bienes de capital es lento), lo que alargará el proceso y generará, a su vez, la correlación serial entra las distintas variables (a ello contribuye también la autocorrelación de los *shocks* tecnológicos y los proceso de difusión). Si la perturbación inicial era transitoria, el *stock* de capital acaba siendo excesivo, por lo que las empresas reducen la inversión, el producto y el empleo, y se entra en una recesión. La elevación temporal del salario real pondrá en marcha un proceso sustitución temporal de trabajo y ocio, aumentado la oferta de trabajo (que también se comportará pro-cíclicamente) y reduciendo el desempleo estadístico (en todo caso, en un modelo de equilibrio el desempleo es siempre voluntario).

En la anterior descripción aparecen los principales elementos del modelo:

1) Un mecanismo de impulso, consistente en una perturbación (permanente o transitoria) de tecnología;

2) Mecanismo de persistencia o propagación, como los largos períodos de realización de los proyectos de inversión o la existencia de costos de ajuste.

3) Mecanismo de ampliación y difusión, como la sustitución intertemporal entre trabajo y ocio, o entre consumo y ahorro.

En los modelos de ciclo real, las fluctuaciones de la producción agregada y del empleo no son manifestaciones de fallos de coordinación en los mercados o de rigideces de precios, sino el resultado natural de una economía competitiva en equilibrio, en que individuos racionales toman decisiones óptimas de asignación intertemporal de los recursos en respuesta a perturbaciones estocásticas (con incertidumbre) en la función de producción. No hay, pues, lugar para las políticas de estabilización, que serán sub-óptimas, porque las asignaciones a que se llega espontáneamente, incluso con desempleo, Pareto-eficiente.

Se acepten o no los supuestos, la metodología y las conclusiones de la teoría del ciclo real, no cabe duda de que estamos ante una revolución teórica o, cuando menos, ante un interesante ejercicio que nos obliga a reconsiderar la tesis tradicional de que, en ausencia de perturbaciones monetarias o de demanda, una economía con mercados competitivos en equilibrio seguirá una trayectoria sostenida de crecimiento a una tasa constante.

3.4. La Modelización de las Perturbaciones

El valor de la variable *Y* en el período *t* se puede presentar como el resultado de un componente tendencial, Y_{nt} , y otro transitorio o cíclico, ε_t,

$$Y_t = Y_{nt} + \varepsilon_t \quad (1)$$

Hasta los años ochenta, el componente tendencial se solía modelizar como:

$$Y_{nt} = Y_0 + \gamma.t \quad (2)$$

Siendo γ una tendencia determinística, de modo que:

$$Y_t = Y_0 + \gamma.t + \varepsilon_t \quad (3)$$

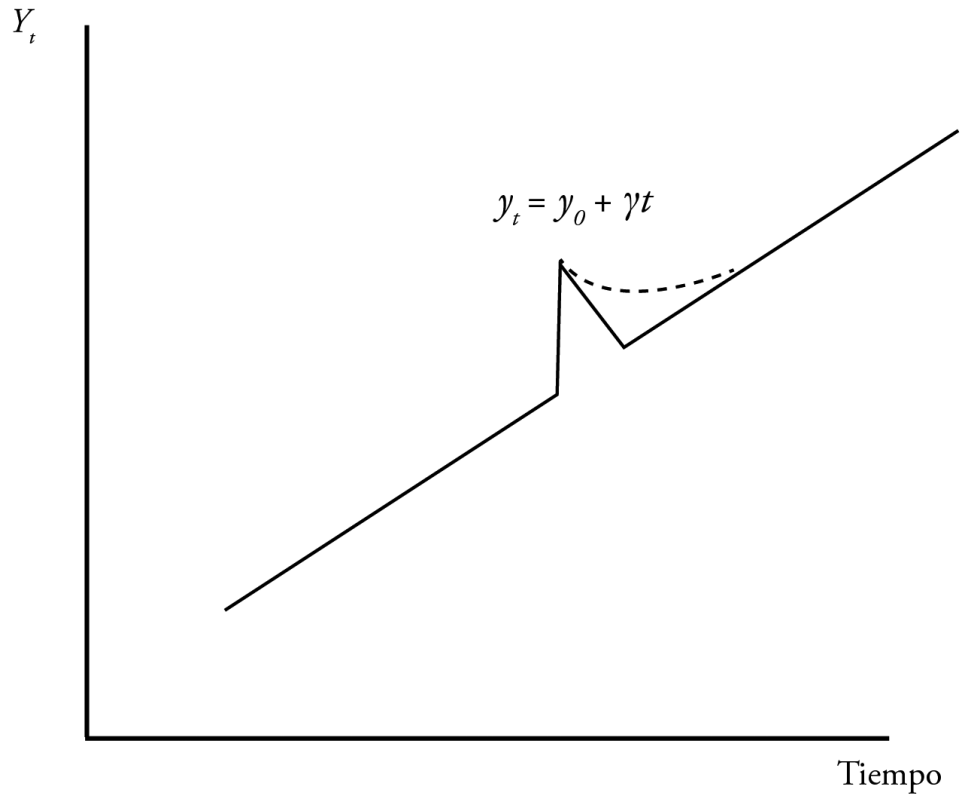
La línea de trazo continuo en el gráfico presenta gráficamente el efecto de una perturbación ε_t no correlacionada serialmente, sobre una Y_t que crece a tasa constante; Y_t resulta ser estacionaria respecto de la tendencia.

La perturbación e_t puede estar serialmente correlacionada:

$$\varepsilon_t = \lambda.\ \varepsilon_{t-1} + e_t \quad (4)$$

En que e_t es serialmente independiente. En tal caso, una perturbación de una sola vez (e_t>0) mostrará una mayor persistencia, pero todavía será estacionaria respecto de la tendencia, como se ve en la línea de trazo discontinuo en el Gráfico, la velocidad de regreso a la tendencia dependerá del valor de λ.

SHOCK TRANSITORIO GENERANDO UNA DESVIACIÓN TRANSITORIA SOBRE LA TENDENCIA



En todo caso, la modelización de las perturbaciones de acuerdo con (2) supone que el producto sigue una tendencia constante, que se ve perturbada por *shocks* más o menos persistentes, pero que, finalmente vuelve siempre a la tendencia (donde la misma no se ve afectada por los *shocks*: γ es constante e independiente de ε_t). Un modelo alternativo de modelizar el producto es haciéndolo estacionario en primeras diferencias; por ejemplo, un paseo aleatorio con desplazamiento:

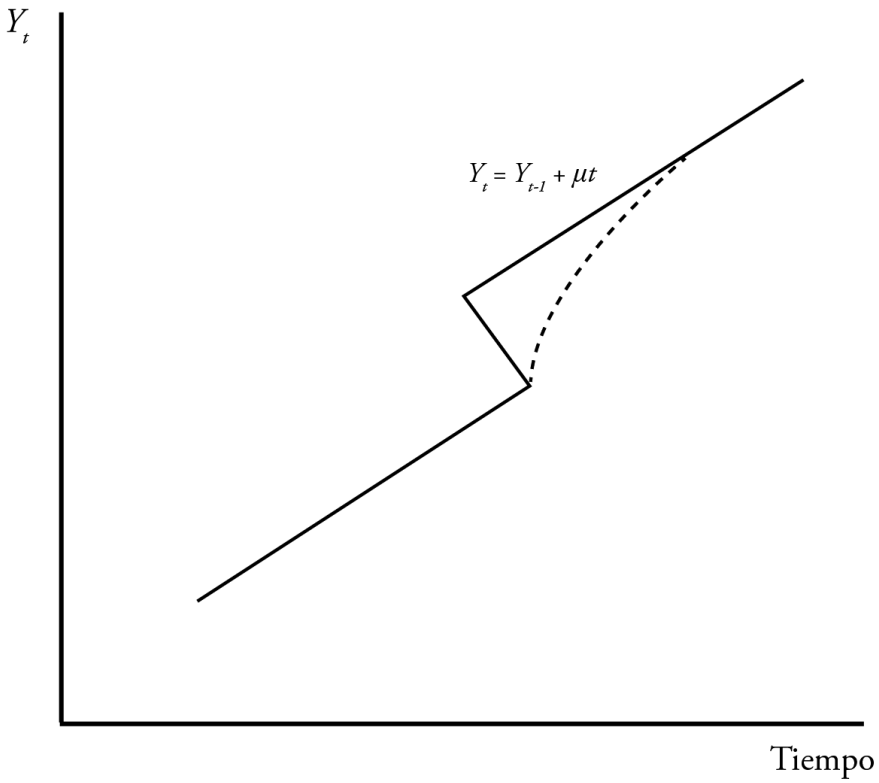
$$Y_{nt} = Y_{nt-1} + \mu + u_t \quad (5)$$

O sea,

$$\Delta Y_t = \mu + u_t \quad (6)$$

En que μ es el cambio medio de Y_t y μ_t es una perturbación estocástica permanente. Esta manera de modelizar las perturbaciones implica que éstas tienen efectos transitorios sobre primeras diferencias de *y*, pero efectos permanentes sobre el nivel de *y*, como se ve en la línea de trazo continuo del Gráfico siguiente. Y si alguna de las perturbaciones, ε_t o μ_t, presenta la forma MA (1) de la ecuación (4), la transición al equilibrio seguirá la línea de trazo discontinuo del gráfico.

SHOCKS QUE PROVOCAN DESVÍOS
PERMANENTES SOBRE LA TENDENCIA



¿Qué modelo es preferible para representar las perturbaciones del producto? Si se supone que los *shocks* tienen efectos transitorios, es preferible el modelo (3), con e_t seriamente independiente o no. Pero si se trata de perturbaciones permanentes, es preferible el tipo de modelación de (5), con "e_t", serialmente independiente o no. Aunque la evidencia empírica no es concluyente, parece que las perturbaciones del producto son permanentes, de modo que éste no vuelve a su tendencia anterior.

La diferencia entre ambos planteamientos se aprecia mejor si calculamos el valor de $Y_t - Y_{t-1}$ en ambos casos. A partir de (1), (2) y (4),

$$Y_t - Y_{t-1} = \gamma + (\lambda - 1).\varepsilon_{t-1} + e_t \quad (7)$$

Mientras que en (1), (5) y (4):

$$Y_t - Y_{t-1} = \gamma + u_t + (\lambda - 1).\varepsilon_{t-1} + e_t \quad (8)$$

La diferencia radica en la perturbación estocástica permanente, u_t.

Los modelos de ciclo real siguen la pauta de (5). Se supone que los *shocks* de productividad provocan cambios en el nivel de producción, consumo y ahorro, que inducen nuevos cambios en el consumo, la oferta de empleo, la inversión y el *stock* de capital, etc., que generan respuestas serialmente correlacionadas del producto – además, las mismas perturbaciones suelen considerarse serialmente correlacionadas, como (4). Ahora bien, como se desprende de los dos gráficos expuestos previamente, este tipo de modelización no basta como para generar un ciclo: hacen falta otros mecanismos (de propagación).

Las consideraciones anteriores ponen de manifiesta el enlace de la teoría del ciclo real con la del crecimiento económico. Solow (1957) halló que el volumen de capital y de empleo no bastaban para dar cuenta del crecimiento del producto, sino que era más importante un conjunto de factores que (el residuo en una función de producción, y que por ello se llamaron factor residual) entre los que figuraba la tecnología. Y son precisamente los *shocks* de tecnología los que se pusieron, en primer lugar, como causa del ciclo en la teoría que nos ocupa.

Ese enlace fue gracias a Nelson y Plosser (1982) quienes hallaron, que el producto real per cápita en Estados Unidos no vuelve a su nivel de tendencia previo, sino que se ajusta a (5). Los *shocks* afectan permanentemente al nivel de productividad, y el logaritmo de ésta seguirá un paseo aleatorio con *drift*.

En todo caso, parece lógico concluir que no todas perturbaciones son de demanda (transitorias), sino que hay también *shocks* tecnológicos que causan a la vez el ciclo y el crecimiento del producto. La separación drástica de uno y otro fenómeno nos hará perder información relevante para estimar los parámetros claves del modelo.

3.5. Naturaleza y Medición de las Perturbaciones

Según hemos explicado antes, el ciclo real se inicia con una perturbación tecnológica, que puede ser transitoria (y el producto se vuelve a su tendencia) o permanente (y el producto se mantiene en una nueva trayectoria), si bien sólo la naturaleza permanente es capaz de engendrar procesos de correlación serial en el producto (King *et al*, 1988a; Kydland y Prescott, 1982).

El primer problema con que nos enfrentamos es que no disponemos de una serie de tecnología en la que observar esas perturbaciones. Hemos de recurrir, pues, a una construcción estadística, como el residuo de Solow. Si suponemos una función de producción Cobb-Douglas con una perturbación multiplicativa:

$$Y = A.K^{\alpha} . N^{1-\alpha} \quad (9)$$

En qué Y es el producto agregado, K y N el capital y trabajo, y A la perturbación citada, Una estimación empírica de la (9) dejará un residuo A que puede interpretarse como el conjunto de perturbaciones en la producción debidas al progreso tecnológico neutral. De hecho, el residuo de Solow sigue un paseo aleatorio, que es coherente con la tesis de que el progreso técnico llega aleatoriamente a la economía.

Ahora bien, el residuo de Solow puede medir no sólo perturbaciones de tecnología, sino muchas otras cosas, como el atesoramiento de trabajo en las recesiones (ante una caída de ventas, las empresas no reducen plantilla inmediatamente, de modo que la productividad del trabajo decrece), o cambios en la cualificación de la mano de obra, en la organización del trabajo, en los métodos de dirección, etc., y, naturalmente, los errores de medición y de estimación. Es obvio, pues, que sobrevalora los *shocks* de tecnología.

La tesis de que las perturbaciones que causan el ciclo tienen su origen en la tecnología ha sido también criticada. De hecho, el progreso tecnológico parece bastante estable en el corto plazo: las grandes revoluciones (máquina de vapor, automóvil, electricidad, aviación, energía nuclear, ordenador, etc.) y el progreso de los

conocimientos que suelen extender lentamente, en tanto que los pequeños cambios tecnológicos no son suficientes para explicar la aparición de ciclos largos y profundos. Barro (1986) señala que los modelos de ciclo real carecen de multiplicadores suficientemente grandes como para generar ciclos a partir de perturbaciones de pequeña intensidad, por lo que tienen que exagerar la frecuencia y tamaño de los *shocks* para obtener los resultados deseados. Y es difícil encontrar perturbaciones tecnológicas negativas suficientemente importantes y frecuentes como para poder llegar a sustentar un ciclo (si tiene sentido plantear la fase recesiva del ciclo como un período de regresión tecnológica).

Ahora bien, a falta de cambios grandes, quizás se puede explicar la ocurrencia del ciclo por la concentración de muchas pequeñas perturbaciones serialmente correlacionadas (Long y Plosser 1983). Pero es poco probable. En una economía avanzada que utiliza muchas tecnologías distintas e independientes, de modo que los cambios limitados a alguna de ellas apenas tienen impacto alguno sobre el conjunto. Avala esta tesis la evidencia de que en un sector coexisten bienes de capital de distintas generaciones lo que quiere decir que el progreso tecnológico se introduce lentamente, en un proceso que tarda años en completarse.

Si las perturbaciones tecnológicas no sirven como causa del ciclo real, quizás se podrían encontrar otros *shocks* que desempeñen esa función: por ejemplo, la subida del precio del petróleo. Pero su introducción como explicación adicional a las perturbaciones tecnológicas sigue exigiendo que se trate de cambios muy grandes, si se espera que los resultados sean compatibles con la realidad.

La lista de posibles causas de las perturbaciones puede ampliarse, incluyendo los gustos en el consumo o en el trabajo (aunque es poco probable que se produzcan cambios importantes y frecuentes en los gustos de un gran número de agentes, capaz de explicar ciclos generalizados), así como las dotaciones de recursos, e incluso factores del lado de la demanda, como cambios en el gasto público o en las políticas del Gobierno (por lo menos, esto parece compatible con el mecanismo de sustitución intertemporal, ya que si, por ejemplo, el gasto público aumenta transitoriamente, el tipo de interés aumentará también, haciendo más rentable el trabajo

presente y generando un aumento de la oferta de empleo y del producto).

Otro tipo de perturbación que también ha recibido atención han sido los desplazamientos sectoriales (Lilien 1982). Las curvas de oferta de trabajo de los distintos sectores productivos pueden ser rígidas a corto plazo si los desplazamientos de trabajadores entre industria no son instantáneos y gratuitos, sino que exigen, por ejemplo, un período de permanencia en el desempleo (voluntario) para buscar ocupación. Supongamos que se da una perturbación positiva en un sector y otra negativa en otro. La demanda de trabajo y los salarios aumentarán en el primero y se reducirán en el segundo; pero si el desplazamiento de los trabajadores es lento, la producción puede tardar en crecer en el primer sector, en tanto que caerá inmediatamente en el segundo, y si la oferta de empleo es relativamente plana, la caída total del empelo puede ser grande, trasmitiéndose al resto de la economía, a través de cambios en la demanda agregada.

3.6. Mecanismos de Propagación y Persistencia

Como ya señalamos, no basta una perturbación en la productividad para provocar un ciclo: hacen falta factores que lo alarguen en el tiempo, lo extiendan entre sectores y variables y concentren la actividad en las fases de auge (y lo contrario en las recesiones), es decir, mecanismo de propagación y persistencia, que sustituyan, de algún modo, a los multiplicadores debido a las rigideces de precios. Estos mecanismos se aplican también a los modelos de equilibrio con información completa.

La sustitución intertemporal entre trabajo y ocio es un posible candidato. Lucas y Rapping 1969 señalaron que los cambios permanentes en los salarios reales pueden no tener efectos significativos sobre la oferta de trabajo, ya que el efecto renta (resultante del mayor ingreso) se verá compensado por el efecto sustitución (encarecimiento relativo del ocio) mientras que en los cambios transitorios el efecto sustitución será mayor y dominará al efecto renta. En una fase de expansión, las empresas elevarán transitoriamente los salarios reales, lo que moverá a los

trabajadores a aumentar su oferta presente de horas de trabajo, con el propósito de reducirla de nuevo cuando el salario vuelva a su nivel normal (si los aumentos de salario fueran permanentes, no elevaría la oferta de horas de trabajo, porque crecería la renta permanente, no la transitoria). De ese modo, un pequeño aumento en el salario real puede generar un aumento importante en el volumen de empleo y, por lo tanto, en la producción.

De manera similar, las empresas aumentarán la demanda de trabajo ante aumentos de la demanda de bienes que consideran transitoria, y la inversión (y la demanda de trabajo a largo plazo), si el aumento de demanda es permanente. Las oscilaciones en el volumen de empleo que se observan en el ciclo son atribuidas, pues, a cambio en la oferta de empleo (en el deseo de los agentes a trabajar), no en su demanda. El Apéndice II muestra un modelo sencillo en que se da la sustitución intertemporal de trabajo y ocio aquí comentada.

Ahora bien, los salarios reales son poco variables en el ciclo (aunque parecen ligeramente pro-cíclicos y, por lo tanto, correlacionados positivamente con el empleo). Por lo tanto, el mecanismo anterior exige que los cambios cíclicos en los salarios reales sean transitorios, y que la elasticidad de sustitución de trabajo por ocio sea elevada. Pero la evidencia empírica no apoya estos supuestos. La elasticidad de sustitución de trabajo por ocio parece reducida (excepto en las mujeres casadas). Y los salarios reales tienen un componente transitorio reducido: habitualmente, un aumento de salarios en un período lleva a esperar a aumentos futuros, no reducciones; por lo tanto, no incentivará un desplazamiento de la oferta de empleo hacia el presente. Por otro lado, si el impulso es largo, la persistencia será pequeña: la mayor oferta de trabajo generará de mayor renta permanente y de riqueza, lo que, probablemente, alentará una menor oferta de trabajo futura, la correlación serial será negativa, no positiva, como exige el mecanismo de permanencia.

A la vista de estas críticas, se ha tratado de modificar el modelo, a fin de que la sustitución intertemporal más plausible. He aquí algunos de los intentos llevados a cabo:

1. La introducción de los tipos de interés puede aumentar la sustitución intertemporal. Un *shock* positivo de productividad elevará la tasa de interés y reducirá el valor actual descontado de los salarios reales futuros, lo que inducirá una mayor oferta de trabajo presente. Sin embargo, no hay evidencia empírica de esa relevancia de la tasa de interés en la función de oferta de trabajo (Altonji, 1982).
2. El uso de funciones de utilidad no aditivamente separables, de modo que la desutilidad marginal del trabajo en un periodo esté relacionada con el empleo de periodos anteriores (por ejemplo, por la fatiga acumulada Kydland y Prescott, 1982). De este modo, la oferta de trabajo se haría más sensible a los cambios en los salarios reales: un *shock* de productividad que eleve el salario real e induzca un mayor empleo hoy generará, por el proceso mencionado, un menor esfuerzo mañana.
3. Introducir no convexidades en la oferta de trabajo, que lleven a variaciones en el número de empleados más que en el número de horas trabajadas por cada uno (Hall, 1987; Hansen, 1985). Puede haber, por ejemplo, restricciones en el número de horas laborables, por existencia de costos fijos inherentes a la decisión de trabajar (como altos costos de desplazamientos o de inicios de la tarea), de modo que los trabajadores pueden preferir trabajar más horas cada día durante menos días (Rogerson, 1988). En este caso, un aumento de los salarios reales elevará la oferta de horas, de modo que muchos empleados sobrepasarán el umbral mínimo por debajo del cual no le es rentable ofrecerse en el mercado de trabajo. De este modo, la elasticidad –salario real de la oferta de trabaja puede ser elevada, aunque estadísticamente resulte bajas (por ejemplo, será infinita para el que está desempleado y duda entre trabajar o no, aunque será cero para el que ya esté trabajando y no desee ampliar en número de días de trabajo, Hansen y Sargent, 1988; Kydland y Prescott 1986 y 1991).
4. Heterogeneidad de los trabajadores (Kydland, 1984; Rogerson 1987). Si hay obreros con diversas calificaciones y eficiencias y, por ende, diversos salarios de reserva (por debajo de los cuales no están dispuestos a aceptar un empleo) sus

reacciones ante cambios en el salario real serán diferentes, lo que incrementará la variabilidad de las horas trabajadas ante cambio en el salario real.

5. El salario real puede no medir el valor de la productividad marginal del trabajo: si, por ejemplo, los trabajadores son aversos al riesgo, pueden contratar con las empresas un seguro, por el que renuncian a aumentos salariales en épocas de productividad elevada a cambio de conservar el puesto de trabajos en épocas de recesión. Esto explicaría la poca variabilidad de los salarios reales en el ciclo, y sería compatible con la existencia de procesos de sustitución intertemporal de ocio y trabajo, aún sin variaciones en el salario real.

Además, de la sustitución intertemporal, los modelos de ciclo de equilibrio incorporan otros mecanismos de persistencia y propagación, como la acumulación de capital (Lucas, 1975) o el tiempo necesario para producir (Time to Build, Kydland y Prescott 1982): el impulsado citada da lugar a proyectos de inversión duraderos que, una vez comenzado, hay que continuar, aunque se haya descubierto el error de partida. También se ha propuesto la acumulación de existencia (Blinder y Fischer, 1981; Sargent 1979), que desacumulan durante una expansión transitoria ya que hay que reponer después.

Otro candidato son los costos de ajuste en un modelo de búsqueda de empelo (Howitt, 1986): ante el aumento de la oferta de trabajo las empresas no reaccionan contratando inmediatamente todos los trabajadores que necesitasn, porque el proceso de búsqueda, selección, contratación y formación es costoso (tanto más costoso cuanto más rápido). En tal caso, es probable que el impulso se alargue considerablemente en el tiempo (pero también lo es que el impulso sea pequeño). Pero, obviamente, si la contratación va a ser menor, el aumento de los salarios reales será también menor, por lo que la sustitución intertemporal del trabajo será menos importante.

3.7. El Dinero en el Modelo del Ciclo Real de Equilibrio

La teoría del ciclo real surge como una alternativa a la teoría basada en perturbaciones monetarias con información incompleta, para demostrar que una economía no monetaria puede presentar fluctuaciones de equilibrio, y que el dinero puede jugar un papel secundario en el ciclo. Pero el dinero existe, y tiene comovimientos con otras variables. Se plantea así la necesidad de introducirlo en la teoría que estamos describiendo, de modo que ésta pueda explicar también aquellos comovimientos, y por ello prescindir de la causalidad no monetaria.

El dinero se suele introducir en los modelos que estamos considerando de modos alternativos:

1. Mediante requisito de que todos los pagos se hagan con dinero (*cash in advance*), lo que genera una demanda del mismo aunque su rentabilidad sea nula.
2. Introduciéndolo directamente en la función de utilidad (porque rinde servicios como medio de pagos) o de producción (porque es productivo: por ejemplo, economiza tiempo en las compras).

En la teoría del ciclo real, los comovimientos entre el dinero y otras variables se atribuyen a dos vías alternativas:

1. La causalidad inversa: el aumento de la cantidad de dinero que se observa en la fase de expansión del ciclo es el efecto, no la causa de la expansión. Un *shock* de productividad lleva a una mayor producción, que induce una mayor demanda de dinero, y, si la autoridad monetaria persigue objetivos en, por ejemplo, tipos de interés o tipos de cambio, la mayor demanda de dinero se traducirá en una mayor oferta del mismo.
2. El dinero interno, creado por el sistema financiero y, que, por tanto, es una deuda interna de unos ciudadanos frente a otros (frente al dinero externo, creado por el Gobierno: Pesek y Saving, 1967). La correlación observada entre la cantidad de dinero y el nivel de actividad procede de los servicios de transacción del dinero proporcionado por los bancos, y que

estos venden a las empresas y las familias. Un *shock* de productividad positivo genera una mayor actividad económica y una mayor demanda de servicios de cobro y pago, que en una economía moderna van siempre ligados al dinero interno. Los bancos reaccionan a esa mayor demanda ofreciendo volúmenes crecientes de depósitos (que son el instrumento para que aquellos servicios de transacciones), lo que aumenta la cantidad de dinero (King y Plosser, 1984). En todo caso, la política monetaria no es eficaz.

Ahora bien, estas explicaciones han sido objeto de críticas diversas. La no causalidad monetaria del ciclo no puede considerarse probada. Ni puede tomarse como evidencia en favor de la teoría del ciclo real. Pero además, hay bastante evidencia de que cambios no esperados en la cantidad de dinero causan (en el sentido Granger) cambios en el producto nominal, y de que oscilaciones monetarias aleatorias generan movimientos en el producto que recuerdan al ciclo, lo que contradice a la teoría bajo análisis. Y si la causalidad va del producto a la cantidad de dinero, esta no afectará al nivel de precios, lo que contradice a la evidencia.

También puede ocurrir que el dinero sea la causa de los *shocks* de productividad. De hecho, la tasa de crecimiento monetario y otras variables nominales causan (en el sentido de Granger) los residuos de la función de producción de Solow usado por Prescott (1986), que no son, pues, exógenos (McCallum, 1992). Bruner (1986) sugiere una interpretación a este fenómeno: pueden darse pequeñas perturbaciones reales que el Banco Central, si persigue objetivos en términos de tasa de interés, o de tipo de cambio, puede convertir en impulsos monetarios. En tal caso, el dinero actuaría como causa aunque reaccionando a variables reales.

Lucas (1987) admite la causalidad real del ciclo, pero reconociendo un papel para el dinero, sobre todo porque las fluctuaciones observadas son demasiado grandes como para que puedan ser inducidas sólo por el *shock* de productividad, propone, pues, un modelo que combina el ciclo real con mercados con información incompleta en los que se originan problemas de

extracción de señales y en los que perturbaciones monetarias pueden generar respuestas similares a las postuladas por los teóricos del ciclo real. Este modelo de síntesis tiende una línea de un enlace con las teorías de relevancia monetaria vigentes en los años ‘70s.

APÉNDICE I

Un Modelo Simple de Ciclo Real

En el presente apéndice presentamos un modelo sencillo de ciclo real. En el presente modelo todas las variables vienen dadas en términos per cápita, bajo el supuesto de que todos los agentes son idénticos y que el tamaño de la población es constante. A su vez, trabajaremos con una función de producción del tipo Cobb-Douglas:

$$Y_t = K_t^{\alpha}.(A_t.\ L_t)^{1-\alpha} \quad \text{(A1)}$$

En qué Y es el producto, K el *stock* de capital, L el número de horas de trabajo (igual al producto de número de trabajadores N por el número de horas dedicadas al trabajo por cada individuo, l) y A la tecnología. En términos per cápita, la función adoptará la siguiente forma:

$$Y_t = k_t^{\alpha}.(A_t.\ l_t)^{1-\alpha} \quad \text{(A2)}$$

Donde las variables en minúsculas equivalen a las variables en mayúsculas pero divididas por el número de trabajadores N_t.

Suponemos que el producto se distribuye entre consumo y ahorro (siendo “s” la propensión media al ahorro), y que el *stock* de capital se deprecia de modo íntegro en cada período, de modo tal que

$$s_t\ .\ y_t = k_{t+1}$$

A su vez, el salario real viene determinado por el valor del producto marginal del trabajo:

$$w_t = (1 - \alpha) \,.\, k_t^{\alpha} \,.\, (A_t \,.\, l_t)^{-\alpha} \,.\, A_t = \quad \text{(A3)}$$

$$= (1 - \alpha) \,.\, \left[\frac{k_t}{A_t \,.\, l_t} \right]^{\alpha} \,.\, A_t = \quad \text{(A3')}$$

$$= (1 - \alpha) \,.\, \frac{y_t}{l_t} \quad \text{(A3")}$$

Mientras que la tasa de interés, descontada de la tasa de depreciación, la cual hemos asumido del 100% (esto es, uno), viene dada por:

$$r_t = \alpha \,.\, k_t^{\alpha-1} \,.\, (A_t \,.\, l_t)^{1-\alpha} - 1 = \quad \text{(A4)}$$

$$= \alpha \,.\, \frac{y_t}{k_t} - 1 = \quad \text{(A4')}$$

Por otra parte, la tecnología crece a una tasa constante “g” (lo cual explica que en la economía bajo análisis exista crecimiento), y experimenta perturbaciones aleatorias “a”, las cuales siguen un proceso autorregresivo de primer orden:

$$A_t = A_0 . e^{gt+a} \quad \text{(A5)}$$

$$a_t = \delta . a_{t-1} + e_t \quad \text{(A6)}$$

Donde, δ oscila en el intervalo abierto (-1,1), siendo “e” una perturbación con media cero y no autocorrelacionada (ruido blanco). Por ende, estos *shocks* reales serán los mecanismos de impulso del ciclo.

Por otra parte, el consumidor representativo maximiza una función de utilidad intertemporal estocástica que depende del consumo y el ocio (normalizado en 1 tal que el mismo viene dado por “1-l”) con una tasa de preferencia temporal dada por “ρ”:

$$U = E_t . \sum_{t=0}^{\infty} e^{-\rho t}.[\ln c_t + b.\ln(1-l_t)] \text{ ; con b} > 0 \quad \text{(A7)}$$

Sujeto a la restricción presupuestaria intertemporal:

$$\sum_{t=0}^{\infty} c_t . (1 + r_t)^{-t} = \sum_{t=0}^{\infty} w_t . l_t . (1 + r_t)^{-t} \quad \text{(A8)}$$

Siendo “E” el operador de expectativas condicionado al nivel de información disponible en cada momento. Además, se supone que no existe un *stock* de riqueza inicial, ni transferencias ni tampoco herencias.

El consumidor decide en condiciones de incertidumbre, por la existencia de perturbaciones aleatorias en la tecnología. Tener en cuenta esos *shocks* en la formulación del problema del consumidor complica considerablemente el análisis. Sin embargo, podemos utilizar un método simplificado, consistente en estudiar el efecto que tiene una pequeña reducción del consumo en un período, para poder aumentar el consumo en el período siguiente; si el consumidor actúa óptimamente, esa decisión no debe cambiar su utilidad.

Dada la función de utilidad (A7), el valor actual descontado de utilidad marginal del es “$e^{-\rho t}.(1/c_t)$” , por lo que una reducción de consumo en la cuantía “Δc” reduce la utilidad descontada en “$e^{-\rho t}.(\Delta c/c_t)$”. Cada unidad monetaria de esa renta no gastada generará, en el período siguiente, una renta igual a $(1+r_{t+1})$, que permitirá aumentar el consumo en “$\Delta c.(1+r_{t+1})$” unidades monetarias y, por ende, la utilidad en:

$$e^{-\rho(t+1)}.(1 + r_{t+1}).(\triangle c/c_t)$$

de modo que:

$$e^{-\rho t} \cdot \frac{\Delta c}{c_t} = E_t \cdot \left[e^{-\rho(t+1)} \cdot \frac{(1 + r_{t+1})}{c_{t+1}} \right] \cdot \Delta c \qquad \text{(A9)}$$

O sea,

$$\frac{1}{c_t} = e^{-\rho} E_t \cdot \left[\frac{(1 + r_{t+1})}{c_{t+1}} \right] \qquad \text{(A10)}$$

Nótese que la expectativa sobre la tasa de interés para el próximo período es independiente de la del consumo en el mismo, porque el *trade-off* entre el consumo de un período y el otro se ve influido no sólo por las respectivas utilidades marginales y la tasa de interés, sino por la interacción entre las variables.

La sustitución entre consumo y oferta de trabajo se determina por el mismo procedimiento. En (A7) se observa que el valor descontado de la utilidad marginal del ocio en el período "t" es:

$$\frac{e^{-\rho t} \cdot b}{1 - l_t}$$

De modo que aumentar el trabajo en "Δl" unidades supone una pérdida de utilidad:

$$\frac{e^{-\rho t} \cdot b}{1 - l_t} \Delta l$$

Pero ese mayor trabajo genera unos ingresos de "wt.Δl" que permiten un mayor consumo de la misma cuantía, cuya utilidad descontada es:

$$\frac{e^{-\rho t}}{c_t} w_t \Delta l$$

Y, si la utilidad del agente no se ve modificada por esta decisión, resultará:

$$\frac{e^{-\rho t}.\, b}{1 - l_t}\,\Delta l = \frac{e^{-\rho t}}{c_t}\, w_t \Delta l \qquad \text{(A11)}$$

O sea:

$$\frac{c_t}{1 - l_t} = \frac{w_t}{b} \qquad \text{(A12)}$$

Que resuelve el *trade-off* entre consumo y trabajo, dado el salario.

La solución del modelo gira alrededor de dos variables, que son la tasa de ahorro “s” y la decisión sobre las horas trabajadas, “l”. Por ello, conviene convertir las ecuaciones anteriores en otras que queden expresadas en dichas variables.

Para el caso de la ecuación (A10) obtenemos:

$$\frac{1}{(1 - s_t).y_t} = e^{-\rho}\, E_t.\left[\frac{(1 + r_{t+1})}{(1 - s_{t+1}).y_{t+1}}\right] \qquad \text{(A13)}$$

O expresada en términos de logaritmos:

$$-\ln(1 - s_t) - \ln y_t = -\rho + \ln E_t.\left[\frac{(1 + r_{t+1})}{(1 - s_{t+1}).y_{t+1}}\right] \qquad \text{(A14)}$$

De la ecuación (A4) obtenemos el valor para la tasa de interés y procedemos a reemplazarla en la ecuación (A14):

$$- \ln (1- s_t) - \ln y_t = -\rho + \ln E_t . \left[\frac{\alpha y_{t+1}}{k_{t+1}(1- s_{t+1}).y_{t+1}} \right] \quad \text{(A14')}$$

$$= -\rho + \ln E_t . \left[\frac{\alpha}{s_t . y_t (1- s_{t+1})} \right] \quad \text{(A14")}$$

$$= -\rho + \ln \alpha - \ln s_t - \ln y_t + \ln E_t . \left[\frac{1}{(1- s_{t+1})} \right] \quad \text{(A15)}$$

Lo cual implica:

$$\ln s_t - \ln (1- s_{t+1}) = -\rho + \ln \alpha + \ln E_t . \left[\frac{1}{(1 - s_{t+1})} \right] \quad \text{(A16)}$$

Por lo tanto, a partir de la anterior podemos comprobar que, si existe un valor constante de la propensión al ahorro "$s^* = s_t = s_{t+1}$", ésta será una solución del modelo para esta variable, porque en (A16) no aparece la tecnología, que es la variable exógena del modelo. Por ende:

$$\ln s^* = \ln \alpha - \rho \quad \text{(A17)}$$

Donde:

$$s^* = \alpha . e^{-\rho} \quad \text{(A18)}$$

Ahora, haciendo lo propio con la ecuación (A12):

$$\frac{(1 - s_t).y_t}{1 - l_t} = \frac{w_t}{b} \quad \text{(A19)}$$

Lo que expresado en términos de logaritmos arroja:

$$\ln (1-s_t) + \ln y_t - \ln (1 - l_t) = \ln w_t - \ln b \quad \text{(A20)}$$

Y teniendo en cuenta las ecuaciones (A3) y (A17) obtenemos:

$$\ln (1 - s^*) + \ln y_t - \ln (1 - l_t) = \ln (1-\alpha) + \ln y_t - \ln l_t - \ln b \quad \text{(A21)}$$

Lo cual implica:

$$\ln l_t - \ln (1-l_t) = \ln (1-\alpha) - \ln (1-s^*) - \ln b \quad \text{(A22)}$$

Lo cual se reduce a:

$$\frac{l_t}{(1 - l_t)} = \frac{1 - \alpha}{b.(1 - s^*)} \quad \text{(A23)}$$

Por lo que:

$$l_t = \frac{1 - \alpha}{(1 - \alpha) + b.(1 - s^*)} = l^* \quad \text{(A24)}$$

Resulta, pues, que en este modelo la oferta de trabajo es constante. Aunque los agentes estén dispuestos a sustituir intertemporalmente el trabajo, los movimientos en la tecnología o en el capital provocarán cambios en la tasa de interés o en el salario real de cada período que anularán los efectos de aquellas variables sobre la oferta de trabajo. Por ejemplo, una perturbación tecnológica positiva eleva el salario del período presente respecto del futuro, lo que llevaría a aumentar la oferta de trabajo presente, pero, al mismo tiempo, el aumento de la cantidad ahorrada reduce el tipo de interés, lo que desanima la oferta de trabajo.

Por lo tanto conocidos los valores de “s*” y “l*”, los cuales son constantes, se puede calcular el valor de equilibrio del resto de las variables (lo cual no sería posible en estructuras más complejas). En todo caso, como no se han supuesto fallos de mercado, los resultados serán óptimos, y por ende los intentos de llevar a cabo

políticas de estabilización serán siempre sub-óptimas (salvo que la misma conste de la inacción).

La dinámica del modelo viene dada por las perturbaciones tecnológicas: la economía crece a una tasa "g", en línea con la ecuación (A5), y experimenta las perturbaciones señaladas por la expresión (A6), que se incorporan a la dinámica del *stock* de capital. De hecho, a partir de (A2) tenemos:

$$\ln y_t = \alpha \,.\, \ln k_t + (1-\alpha).(\ln A_t + \ln l_t) = \text{(A25)}$$

$$\ln y_t = \alpha \,.\, \ln (s^* \, y_{t-1}) + (1-\alpha).(\ln A_t + \ln l_t) = \text{(A25')}$$

Por lo que, considerando la ecuación (A5) obtenemos (A26):

$$\ln y_t =$$
$$\alpha \ln s^* + \alpha \ln y_{t-1} + (1-\alpha) \ln A_0 + (1-\alpha)g + (1-\alpha)\, a_t + (1-\alpha) \ln l_t$$

Donde todos los términos de (A26) siguen una trayectoria determinista, salvo en los casos de "$\alpha.\ln y_{t-1}$" y "$(1-\alpha).a_t$", por lo que la ecuación (A26) podría ser presentada en términos de sus desviaciones de dicha trayectoria determinista:

$$\check{y}_t = \alpha.\check{y}_{t-1} + (1-\alpha).a_t \text{ (A27)}$$

Donde las variables con circunflejo representa la diferencia entre la variable "y" evaluada en el período, respecto de su valor determinístico. Por lo tanto, a partir de la equivalente a la ecuación (A27) para un periodo anterior, podemos obtener el valor para "a_{t-1}":

$$a_{t-1} = \frac{1}{(1-\alpha)} \, (\check{y}_{t-1} - \alpha.\check{y}_{t-2}) \qquad \text{(A28)}$$

Y, sustituyendo en (A6):

$$a_{t-1} = \frac{\delta}{(1 - \alpha)} (\breve{y}_{t-1} - \alpha.\breve{y}_{t-2}) + e_t \qquad \text{(A29)}$$

Mientras que al introducir dicho resultado en (A27) se obtiene:

$$\breve{y}_t = \alpha.\breve{y}_{t-1} + (1 - \alpha)\left[\frac{\delta}{(1 - \alpha)} (\breve{y}_{t-1} - \alpha.\breve{y}_{t-2}) + e_t \right] \qquad \text{(A30)}$$

$$\breve{y}_t = (\delta + \alpha) .\breve{y}_{t-1} - \alpha.\breve{y}_{t-2} + (1 - \alpha) e_t \qquad \text{(A30')}$$

Donde se comprueba que, cuando se produce una perturbación de primer orden, AR (1), en la tecnología, el producto se desvía de su trayectoria determinista siguiendo un proceso autorregresivo de segundo orden, AR(2). A su vez, como el segundo coeficiente es negativo, las desviaciones de y_t, seguirán un proceso primero creciente (durante varios períodos) y luego decrecientes, esto es, un ciclo, sobre todo si la perturbación es suficientemente duradera (δ se aproxima a 1). Además, la productividad será procíclica, como se observa en la realidad.

El modelo aquí presentado admite una interpretación gráfica sencilla, en línea a los modelos de crecimiento con expansión exógena de la tecnología. Pero primero, antes de estudiar la representación gráfica del modelo, resulta necesario presentar las ecuaciones de modo que, en el estado estacionario, las variables relevantes sean constantes. Para ello, como dentro de la lógica del presente modelo, el único factor de crecimiento es la tecnología, llamaremos a ($\bar{y}$,$\bar{k}$), al producto y al *stock* de capital per cápita por unidades de eficiencia:

$$\bar{y} = \frac{y}{A} \; ; \; \bar{k} = \frac{k}{A} \qquad \text{(A.31)}$$

A su vez, de la definición de capital per cápita en términos de eficiencia, al tomar logaritmos obtenemos:

$$\ln \bar{k} = \ln k - \ln A \quad \text{(A.32)}$$

Por lo que derivando respecto al tiempo hallamos:

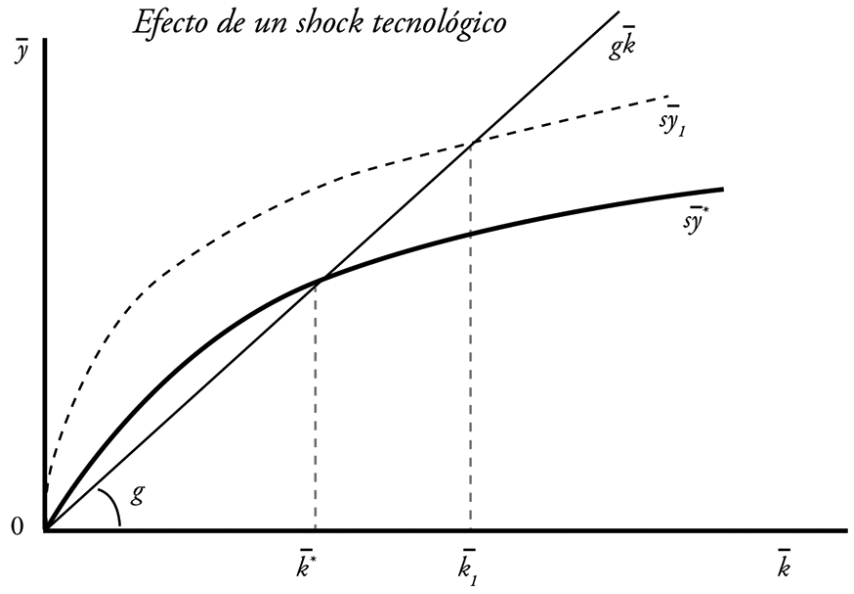
$$\frac{\dot{\bar{k}}}{\bar{k}} = \frac{\dot{k}}{k} - g = \frac{s.y}{k} - g = \frac{s.\bar{y}}{\bar{k}} \qquad \text{(A.33)}$$

De donde:

$$\dot{\bar{k}} = s^{*}.\ \bar{y} - \bar{k}\ .g \quad \text{(A.34)}$$

Así, en el modelo que estamos considerando, la tasa de crecimiento del *stock* de capital per cápita en unidades de eficiencia (por unidad de tecnología) es igual a la diferencia entre el ahorro (= inversión) en unidades de eficiencia por la tasa de crecimiento de la tecnología (que también es la tasa de crecimiento del producto). En estado estacionario, el crecimiento del *stock* de capital en unidades de eficiencia debe ser cero; lo cual es posible observarlo en el gráfico A.2.1 para un *stock* $\bar{\mathbf{k}}^{*}$.

SHOCK TECNOLÓGICO POSITIVO



Supongamos que, en una economía que ha alcanzado el estado estacionario, se produce una perturbación de tecnología, que eleva transitoriamente el producto hasta $\bar{y}_1$. Así, al aumentar el ahorro, aumenta la inversión y con el *stock* de capital crece hasta $\bar{\mathbf{k}}_1$, en un proceso repartido en el tiempo según la ecuación (A30). Así, en caso de que la perturbación sea transitoria, la economía, con el paso del tiempo volverá a su estado estacionario original dando así lugar a una descripción del ciclo.

APÉNDICE II

Sustitución Intertemporal entre Ocio y Trabajo

Para el presente modelo, partimos del caso de un agente representativo, el cual vive dos períodos, 1 y 2, no tiene riqueza inicial y se enfrenta a una función de utilidad del tipo (A.7):

$$u = \ln c_1 + b.\ln (1-l_1) + e^{-\rho} [\ln c_2 + b.\ln (1-l_2)] \quad (A.35)$$

Cuyo problema de decisión del consumidor consta en maximizar la función dada por (A35) sujeta a la restricción de presupuesto:

$$c_1 + \frac{1}{(1+r)} \cdot c_2 = w_1 \cdot l_1 + \frac{1}{(1+r)} \cdot w_2 \cdot l_2 \qquad (A.36)$$

Donde luego de hallara las condiciones de primer orden y combinando las ecuaciones es posible arribar a la siguiente condición:

$$\frac{1 - l_1}{1 - l_2} = \frac{e^{\rho}}{1+r} \cdot \frac{w_2}{w_1} \qquad (A.37)$$

Puede comprobarse cómo, en este modelo sencillo, la oferta de trabajo de ambos períodos responde a los cambios en los salarios. En efecto, frente a un aumento transitorio de los salarios presentes, ello eleva la cantidad de horas trabajadas en dicho periodo y lo recíproco ocurre cuando aumentan el salario del segundo periodo. Naturalmente, un aumento permanente de los salarios, lo cual implica que los salarios relativos permanecen constantes, ello implica que no se modifican las horas trabajadas a lo largo del

sendero temporal analizado. Por último, ante un aumento de la tasa de interés real, genera un mayor esfuerzo relativo en el primer periodo bajo las expectativas de contar con una mayor renta de capital en el segundo que permita trabajar menos.

4. El Equilibrio Macroeconómico

4.1. Firmas, Capital, Trabajo y Equilibrio de Mercado

En primer lugar, nos ocuparemos del caso de la firma neoclásica, la cual es su objetivo la maximización del beneficio. Del mismo modo que lo desarrollado a lo largo de todo el capítulo vamos a trabajar con una función de producción que presenta rendimientos constantes a escala, rendimientos marginales que son positivos aunque decrecientes y cumplimiento de condiciones de Inada. Al mismo tiempo supondremos que la firma utiliza sólo como insumos capital y trabajo, mientras que la tecnología la supondremos constante e igual a uno.

En función de lo anterior, el beneficio de la firma estará dado por el ingreso de la venta de producción menos el costo del capital y el costo del salario. En lo que respecta al costo del capital el mismo viene dado por la suma de la tasa de interés "r" y la depreciación de los bienes de capital "δ". Mientras que el costo salarial deriva de la cantidad de trabajadores demandados "L" multiplicado por el nivel de salario "w". Por lo tanto, la función a maximizar viene dada por la siguiente expresión:

$$\pi = F\,(K,L) - (r + \delta)\,.\,K - w.L$$

A su vez, la maximización del beneficio requiere el cálculo de la derivada del beneficio respecto tanto al capital como el trabajo e igualar a cero:

$$\frac{\partial \pi}{\partial K} = F_K - (r + \delta) = 0 \Longrightarrow F_K = (r + \delta)$$

$$\frac{\partial \pi}{\partial L} = F_L - w = 0 \Longrightarrow F_L = w$$

Las expresiones precedentes permiten determinar la demanda de capital y de trabajo. Así, la demanda de capital de la firma vendrá determinada por aquel *stock* de capital que iguale la productividad marginal del mismo con la suma de la tasa de interés y la depreciación. A su vez, la demanda de trabajo surgirá del punto en que la productividad marginal del mismo se iguale al salario. Por otra parte, dado que los rendimientos marginales son decrecientes, tanto para el capital como para el trabajo, ello implica que en la medida que suba el costo del factor su demanda caerá.

Por otra parte, para continuar con la notación que veníamos trabajando hasta el momento, la producción, dados los rendimientos constantes a escala, puede ser reformulada como el producto entre la cantidad de trabajo "*L*" y la función de producción dependiendo del *stock* de capital per cápita:

$$Y = F(K, L) = L.F\left(\frac{K}{L}, 1\right) = L \,.\, f(k)$$

Por lo tanto, la función de beneficios a maximizar adopta la siguiente forma:

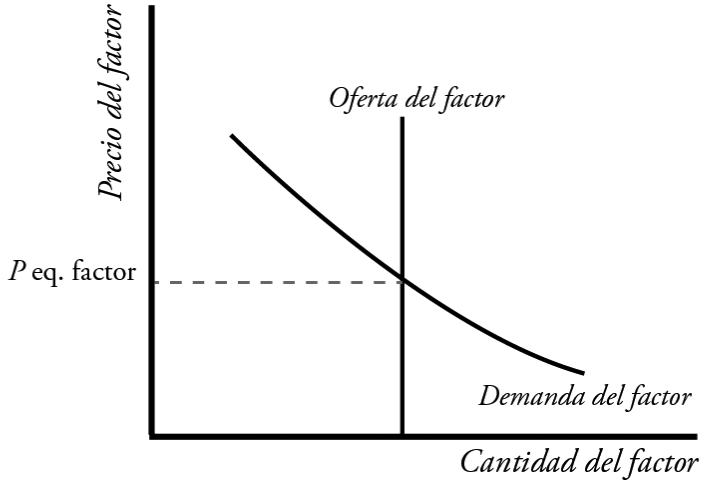
$$\pi = L \,.\, f(k) - (r + \delta) \,.\, K - w \,.\, L$$

Nuevamente, derivando respecto de capital y trabajo obtenemos las funciones de demanda de factores en términos de la relación capital-trabajo:

$$\frac{\partial \pi}{\partial K} = f'(k) - (r + \delta) = 0 \implies f'(k) = (r + \delta)$$

$$\frac{\partial \pi}{\partial L} = f(k) - k \,.\, f'(k) - w = 0 \implies f(k) - k \,.\, f'(k) = w$$

DETERMINACIÓN DEL PRECIO DE MERCADO DE UN FACTOR



En paralelo, los individuos acumularán activos financieros en términos per cápita "*b*" en tanto y en cuanto sus ingresos derivados de la venta de trabajo y rentas del capital sean superiores a la suma de su consumo y la acumulación de activos que mantengan en términos constantes dada la tasa de crecimiento de la población:

$$\dot{b} = w + r \,.\, b - c - n \,.\, b$$

Al mismo tiempo, los activos financieros que acumula el individuo no son ni más ni menos que la contraparte financiera del *stock* de capital de la economía y que en términos contables se suele definir como activo (o también capital invertido que retrae del activo los pasivos comerciales que no devengan tasa de interés). Así, en

función de ello, por una mera cuestión contable obtenemos el equilibrio entre el lado financiero y el lado real de la economía:

$$b = k \quad \Rightarrow \quad \dot{b} = \dot{k}$$

Por lo tanto, si en la ecuación de acumulación de activos financieros de los individuos reemplazamos por su contraparte real y para el salario y la tasa de interés reemplazamos por las condiciones de equilibrio de la firma, ahora nos encontramos con la siguiente expresión para la ecuación de acumulación para el *stock* de capital per cápita:

$$\dot{k} = f(k) - k \,.\, f'(k) + [f'(k) - \delta] \,.\, k - c - n \,.\, k$$

Donde al operar algebraicamente nos conduce a la ecuación fundamental del modelo de Solow-Swan:

$$\dot{k} = f(k) - c - (\delta + n) \,.\, k$$

Esto es, asumiendo que el consumo es una fracción constante del ingreso:

$$c = (1\text{-}s) \,.\, f(k)$$

Y tomando el equilibrio de estado estacionario obtenemos:

$$\dot{k} = 0 \quad \Rightarrow \quad s \,.\, f(k) = (\delta + n) \,.\, k$$

Al tiempo que la ecuación en cuestión representa el equilibrio en el mercado de bienes, donde la misma refleja la igualdad entre ahorro e inversión o de un modo alternativo:

$$f(k) = c + (\delta + n) \, . \, k$$

Lo cual señala que el producto es igual a la suma de consumo e inversión, todo expresado en términos per cápita.

4.2. Creación de Valor e Inversión

4.2.1. Marco General de la Teoría de la Inversión

La inversión desempeña un papel esencial en el comportamiento de la economía, siendo un factor determinante del nivel de empleo y de la capacidad de crecimiento en el futuro. La teoría básica de la inversión parte reconociendo que, como forma de asignar el consumo a lo largo del tiempo, el gasto en inversión física es una alternativa al ahorro financiero. Esto significa que, para la inversión marginal, el retorno de la inversión debe ser igual al retorno del ahorro.

Los desarrollos modernos de la demanda de inversión en un contexto intertemporal consisten en plantear el problema de una empresa que maximiza el valor actual descontado de sus beneficios presentes y futuros, bajo determinados supuestos, teniendo en cuenta normalmente la existencia de costos de ajuste del capital. A partir de las condiciones necesarias para la resolución de este tipo de ejercicios se pueden generar dos tipos de modelos. Por un lado están los modelos de corte neoclásico, en los que se obtiene una función de demanda de inversión, cuya idea central es la respuesta de la demanda de capital a los cambios en los precios relativos de los factores. Lo que este tipo de modelos determina es, en realidad, el *stock* de capital óptimo deseado por la empresa, mientras que para introducir el problema de la velocidad de ajuste, se agrega una función que describe los costos asociados a la incorporación de nuevo capital.

Por otro lado, están los modelos de inversión basados en la "*q*" de Tobin, en los que la tasa de inversión óptima de la empresa depende de dicha relación, definida como el cociente entre el valor de mercado de la firma y el costo de reposición del capital instalado. Lo más interesante de las teorías basadas en la "*q*" es que dicha

relación sintetiza toda la información sobre el futuro que es relevante para las decisiones de inversión de la empresa. Por lo tanto, esta teoría resulta de vital importancia para dar sustento a los modelos de valuación de empresas al tiempo de vincularse con las decisiones de inversión real.

4.2.2. La Teoría de la Inversión basada en la "q" de Tobin

La "q" de Tobin se define como la relación entre el valor de mercado de la firma (VA) divido por el valor de reposición o contable de los activos de la misma (A):

$$q = \frac{VA}{A}$$

Tobin hizo el razonamiento de que la inversión neta debería depender de si la "q" es mayor o menor que uno. Si "q" es mayor que uno, ello implica que el mercado valúa el capital (activo) a un monto mayor que su costo de reposición, por lo que sería posible incrementar el valor de la firma aumentando el capital. Aunque en principio no pareciera, esta teoría se encuentra estrechamente ligada con la teoría neoclásica. La conexión deriva de la observación de que la "q" de Tobin depende de la ganancia esperada corriente y futura del capital instalado. Si el valor de la productividad marginal del capital (pPMgK) excede al costo del capital (r_A) entonces el capital instalado obtiene beneficios extraordinarios, lo cual se refleja en una "q" mayor a la unidad y ello incentiva la inversión. Por otra parte, cuando el "pPMgK" es menor que el costo del capital, la "q" es menor a uno y ello conlleva a una caída del *stock* de capital en la economía.

4.2.3. Fundamentos de la Valuación de Empresas

En la práctica, los analistas suelen utilizar una amplia gama de modelos para determinar el valor de una compañía, los cuales suelen variar significativamente respecto al grado de sofisticación. Estos modelos a menudo utilizan supuestos muy diferentes acerca

de los elementos que afectan al precio, aunque también es cierto que comparten algunas características comunes. En términos generales, se podría señalar que existen tres enfoques para realizar una valuación. El primero de ellos es el método del flujo de fondos descontados, el cual establece que el valor de un activo está determinado por el valor presente descontado de los flujos de fondos esperados. El segundo método es el que se conoce como valuación relativa, el cual determina el precio de un activo observando el precio de una empresa comparable respecto a una variable común tal como las ganancias, el flujo de fondos, el valor libros o las ventas. Por último, tenemos el método de valuación contingente, el cual se apoya en el uso del método de opciones.

Si bien los tres métodos son importantes, dados los objetivos del trabajo, el método que presenta un mejor encuadre conceptual es el del descuento de flujo de fondos. En función de ello, el valor de una firma –suponiendo su continuidad– proviene de la capacidad de la misma para generar fondos, los cuales se repartirán entre los acreedores y los accionistas. A partir de esto, el valor de la firma viene dado por el valor actual del flujo de fondos para la firma:

$$VA_0 = \frac{FF_1}{(1 + r_A)} + \frac{FF_2}{(1 + r_A)^2} + \frac{FF_3}{(1 + r_A)^3} + \ldots + \frac{FF_T}{(1 + r_A)^T}$$

Donde denominamos al flujo de fondos para la firma como “FF”, mientras que “r_A” es lo que se conoce como costo de oportunidad del capital (activo). En cuanto al flujo de fondos para la firma, el mismo viene dado por el resultado operativo neto de impuestos “EBIT.(1-t)” más las amortizaciones (AM), menos las variaciones del capital del trabajo (DWC), menos la inversión bruta en activos fijos (Capexs):

$$FF_t = EBIT_t.(1\text{-}t) + AM_t - \Delta WC_t - Capexs_t$$

Mientras que el costo del capital viene dada por el WACC, el cual surge del promedio ponderado de las distintas fuentes de

financiamiento (deuda y capital propio):

$$r_A = wacc = k_D \cdot \frac{D}{A} + k_E \cdot \frac{E}{A}$$

El costo de oportunidad de la deuda está dado por "k_D", mientras que "k_E" representa el costo de oportunidad para los accionistas, donde este último surge del modelo de valuación CAPM. Así, hemos desarrollado los elementos que constituyen la valuación de la firma. Por lo tanto, en la sección siguiente, utilizaremos de manera conjunta la "*q*" de Tobin con el modelo valuación de una firma para construir valuaciones que sean consistentes tanto con las bases fundamentales de la creación del valor y el equilibrio macroeconómico.

4.2.4. La "q" de Tobin y la Valuación de Empresas

De lo presentado en el punto anterior surge que el valor de una firma se crea a partir de su capacidad de generar fondos durante un largo período de tiempo. Además, la capacidad de una empresa para generar valor está impulsada por su crecimiento a lo largo del tiempo y la rentabilidad que consigue de su capital invertido (pPMgK) respecto al costo del capital (WACC). En función de ello, en la presente sección del trabajo se desarrollan el modelo de la "q" de Tobin bajo el caso en estado estacionario con y sin crecimiento.

La valuación en el caso donde la firma se halla en el estado estacionario sin crecimiento se corresponde con aquella situación donde la misma percibe como flujo de fondos su resultado operativo, al tiempo que la variación del capital de trabajo y la inversión neta (Capexs = AM) son nulas. De esta manera, una vez alcanzado dicho estado, la empresa comienza a generar un flujo de fondos constante hasta la eternidad. En este contexto, el flujo de fondos de la firma se convierte en una perpetuidad, y el valor de la firma vendrá dado por:

$$VA_T = \frac{FF_T}{r_A}$$

Por lo que al reemplazar el flujo de fondos de la firma por el valor que toma en el estado estacionario obtenemos:

$$VA_T = \frac{EBIT_T . (1 - t)}{r_A}$$

Por otra parte, cuando la empresa se encuentra en un equilibrio de estado estacionario sin crecimiento, los costos de ajustes asociados a los incrementos de la capacidad de producción desaparecen y con ello, el valor del producto marginal del capital se debería igualar al costo de oportunidad del capital (WACC). A su vez, dado que el flujo de fondos de la firma viene dado por el producto entre el valor del producto marginal del capital y el activo tenemos que:

$$EBIT_T . (1 - t) = p_T . PMgK_T . A_T = p_T . F_K . K_T$$

Por lo que al pasar el activo al otro miembro dividiendo, obtenemos:

$$ROA_T = \frac{EBIT_T . (1 - t)}{A_T} = p_T . PMgK_T = p_T . F_K$$

Ello significa que el valor del producto marginal del capital viene dado por lo que en el análisis de estados contables se conoce como retorno sobre el activo (ROA). Por lo tanto, ahora resulta posible re-escribir el valor de la firma reemplazando el flujo de fondos de la firma por el producto del “ROA” por el activo:

$$VA_T = \frac{ROA_T . A_T}{r_A}$$

Por último, para hallar la “q” dividimos por el total de activos

$$q_T = \frac{VA_T}{A_T} = \frac{ROA_T}{r_A}$$

Consecuentemente, bajo este formato, la “q” de Tobin viene dada por el cociente entre el “ROA” y el WACC (r_A). Así, cuando el “ROA” supere al WACC implicaría que la empresa estaría obteniendo beneficios extraordinarios y por ende debería incrementar su inversión hasta que la “q” se ubique en un nivel igual a la unidad. Sin embargo, este no sería el único alcance de la “q” ya que uno podría reagrupar los términos de modo tal que conociendo el retorno sobre los activos de la firma, el ROA, y el WACC resultaría posible determinar el valor de la compañía:

$$VA_T = q_T \,.\, A_T = \frac{ROA_T}{r_A} \,.\, A_T$$

Por lo tanto, el valor de la firma vendría dado por el producto entre el nivel de activos contables multiplicado por la “q”. A su vez, cuando existe una tasa de crecimiento positiva para el estado estacionario, el modelo de valuación adopta la siguiente fórmula:

$$VA_T = \frac{ROA_T \,.\, A_T \,.\, (1 + \gamma)}{r_A - \gamma}$$

Siendo “γ” la tasa de crecimiento de largo plazo o de estado estacionario. A su vez, esta mixtura entre los elementos del análisis económico-financiero de las empresas que constituye las bases de la determinación del valor de mercado de los activos y los fundamentos de la teoría neoclásica permite derivar a una función de inversión más rica, en la que la misma considera:

(i) Las valoraciones subjetivas y agregadas de los individuos acerca del futuro y su vínculo sobre el desempeño de los mercados financieros, tanto para el mercado del capital (equity) propio como para la deuda

(ii) El rendimiento de los activos capturado por el ROA y que guarda una relación estricta con el valor del producto marginal del capital
(iii) Ligado con el punto anterior, se considera para la determinación de la inversión el impacto negativo que generan los impuestos
(iv) La tasa de interés que representa el costo de oportunidad del capital que viene dada por el WACC (= r_A), ahora incorpora no sólo el costo del capital propio k_E, sino también contempla lo que sucede respecto al mercado de deuda capturado por el costo de misma k_D y el escudo fiscal que representa el pago de impuestos.

Por lo tanto, bajo este contexto, no sólo podremos analizar las decisiones de inversión desde sus fundamentos reales sino también el impacto de lo que pasa en los mercados financieros. Esto es, bajo el presente esquema resulta posible dar una línea de ingreso (consistente con la estructura analítica neoclásica que integra el lado real con el financiero) a la idea de los *animal spirits* de John M. Keynes.

4.3. El Análisis Ahorro-Inversión para una Economía Cerrada

Tal como hemos desarrollado a lo largo de la Sección 4.1 (y en función de los resultados derivados a lo largo de los capítulos 1, 2 y 3 del presente apartado), la igualdad entre el ahorro y la inversión nos proporciona el equilibrio en el mercado de bienes. Al mismo tiempo, para enriquecer el análisis del equilibrio de corto plazo y los efectos de la política económica, en la presente sección vamos a incorporar la presencia del Estado. De esta manera, la ecuación de la demanda agregada vendrá dada por la siguiente expresión:

$$DA = C + I + G$$

La demanda de producción de la economía proviene del consumo, la inversión y las compras del Estado. A su vez, respecto

del consumo asumiremos que el mismo viene dado por una fracción constante “c” de la renta disponible, donde vale la pena señalar que es un supuesto similar al utilizado en el capítulo 1, salvo por la incorporación del cobro de impuestos “T” por parte del Estado:

$$C = C(YD) = C(Y - T)$$

Por otra parte, acorde a lo desarrollado en la sección 4.2 la inversión depende:

$$I = I(r\ , F_K, t\ , AS)$$

de la de interés real, la cual capta el costo de oportunidad del capital neto de los efectos de la tasa de inflación y captura las condiciones en los mercados de los activos financieros, la productividad marginal del capital (esto es, la tasa de retorno real de las inversiones reales de la economía), la presión impositiva y el humor de los inversores bajo la figura de los *“Animal Spirits”*.

Por otra parte, las compras del Estado y los impuestos son variables exógenas y que las mismas vienen fijadas por los responsables de la política fiscal.

$$G = \overline{G} \quad \text{y} \quad T = \overline{T}$$

Por otra parte, desde el lado productivo, los factores de producción de modo conjunto con la función de producción, determinan la cantidad de producción ofrecida a la economía. Sin embargo, dado que estamos trabajando en el corto plazo, ello implica que tanto el *stock* de capital físico como la población están dados, por lo que el nivel de producto, en el corto plazo, sin fluctuaciones y sin ningún tipo de rigideces, está dado y es consistente con la tasa natural de desempleo:

$$Y = F(\bar{K}, L) = \bar{Y}$$

De este modo, reemplazando cada una de las ecuaciones de comportamiento en la función de demanda agregada obtenemos:

$$DA = C(Y - T) + I(r, F_K, t, AS) + G$$

Y asumiendo que la única variable no se determina de manera exógena es la tasa de interés, la demanda agregada estará dada por:

$$DA = C(\bar{Y} - \bar{T}) + I(r,\ldots) + \bar{G}$$

Por lo que al igualar la demanda agregada con la oferta, es posible determinar el equilibrio en el mercado de bienes de la siguiente manera:

$$\bar{Y} = C(\bar{Y} - \bar{T}) + I(r,\ldots) + \bar{G}$$

Obsérvese que el tipo de interés, *r*, es la única variable que aún no está determinada en la última ecuación. Eso se debe a que el tipo de interés todavía tiene un papel clave que desempeñar: debe ajustarse para garantizar que la demanda de bienes es igual a la oferta. Cuanto más alto es el tipo de interés, menor es el nivel de inversión y, por lo tanto, menor es la demanda de bienes y servicios, “C + I + G”. Si el tipo de interés es demasiado alto, la inversión es demasiado baja y la demanda de producción es inferior a la oferta. Si el tipo de interés es demasiado bajo, la inversión es demasiado alta y la demanda es superior a la oferta. Al tipo de interés de equilibrio, la demanda de bienes y servicios es igual a la oferta. Por lo tanto, cabría preguntarse cómo alcanza la tasa de interés real el nivel que equilibra la oferta y la demanda de bienes y servicios. La

mejor manera de responder a esta pregunta es ver cómo encajan los mercados financieros en la explicación.

El Equilibrio en los Mercados Financieros:

La Oferta y la Demanda de Fondos Prestables

Como el tipo de interés es el costo de pedir préstamos y el rendimiento de conceder préstamos en los mercados financieros, podemos comprender mejor el papel que desempeña en la economía analizando los mercados financieros. Para ello, volvemos a formular la identidad de la contabilidad nacional de la forma siguiente:

$$Y - C - G = I$$

El término Y – C – G es la producción que queda una vez satisfechas las demandas de los consumidores y del Estado; lo cual, se denomina ahorro nacional o simplemente ahorro (S). De este modo, tenemos que la identidad de la contabilidad nacional muestra que el ahorro es igual a la inversión.

Para comprender mejor esta identidad, podemos dividir el ahorro nacional en dos partes: una representa el ahorro del sector privado y la otra el ahorro del sector público:

$$S = (Y - T - C) + (T - G) = I$$

El término (Y – T – C) es la renta disponible menos el consumo, que es el ahorro privado. El término (T – G) son los ingresos del Estado menos el gasto público, que es el ahorro público (si el gasto público es superior a los ingresos del Estado, este incurre en un déficit presupuestario y el ahorro público es negativo). El ahorro nacional es la suma del ahorro privado y el ahorro público. Así, la ecuación establece que los flujos de entrada en los mercados

financieros (ahorro privado y público) y los flujos de salida de los mercados financieros (inversión) deben equilibrarse.

Para ver cómo consigue el tipo de interés equilibrar los mercados financieros, introducimos la función de consumo y la de inversión en la identidad de la contabilidad nacional:

$$Y - C(Y - T) - G = I(r, \ldots)$$

A continuación observamos que G y T se fijan por medio de la política económica e Y por medio de los factores de producción y de la función de producción:

$$\overline{Y} - C(\overline{Y} - \overline{T}) - \overline{G} = I(r, \ldots)$$

por lo tanto:

$$\overline{S} = I(r, \ldots)$$

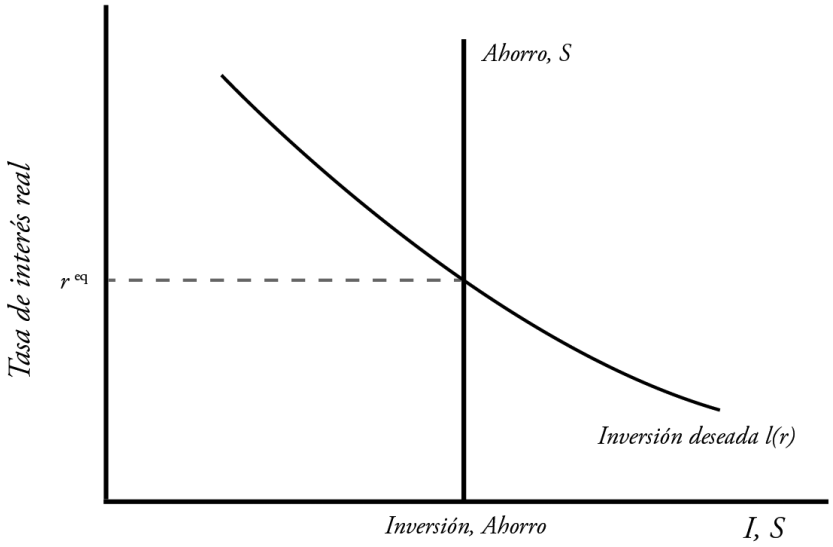
El primer miembro de esta ecuación muestra que el ahorro nacional depende de la renta Y y de las variables de la política fiscal G y T. Cuando los valores de Y, G y T son fijos, el ahorro nacional, S, también es fijo. El segundo miembro de la ecuación muestra que la inversión depende del tipo de interés.

En el gráfico que se presenta a continuación, tanto el ahorro como la inversión determinan de manera conjunta la tasa de interés. La función de ahorro es una línea recta vertical, porque en este modelo el ahorro no depende de la tasa de interés (aunque más adelante abandonamos este supuesto). Por otra parte, la función de inversión tiene pendiente negativa, ya que cuando la tasa de interés baja, más proyectos de inversión son rentables.

En un primer vistazo, la figura parece ser un gráfico de oferta y demanda de un bien. En realidad, el ahorro y la inversión pueden interpretarse por medio de la oferta y la demanda. En este caso, el

«bien» son los fondos prestables y su «precio» es el tipo de interés. El ahorro es la oferta de fondos prestables: los hogares prestan sus ahorros a los inversores o los depositan en un banco, el cual concede préstamos con esos fondos. La inversión es la demanda de fondos prestables: los inversores piden préstamos al público directamente vendiendo bonos o indirectamente pidiendo préstamos a los bancos. Dado que la inversión depende del tipo de interés, la cantidad demandada de fondos prestables también depende de la tasa de interés.

EQUILIBRIO EN EL MERCADO DE BIENES:
AHORRO = INVERSIÓN



Alternativamente, podemos dar al gráfico una lectura que contempla el rol del tiempo de un modo más explícito señalando al ahorro como el consumo futuro y a la inversión como el modo de llevar producción al futuro, donde ahora la tasa de interés constituye un mecanismo de coordinación intertemporal, siendo esta el cociente entre los precios presentes en términos de precios futuros.

Así, la tasa de interés se ajusta hasta que la cantidad que las empresas quieren invertir es igual a la que los hogares quieren ahorrar. Si el tipo es demasiado bajo, los inversores desean más

producción de la economía de la que los hogares quieren ahorrar. En otras palabras, la cantidad demandada de préstamos es superior la ofrecida. Cuando ocurre eso, el tipo de interés sube. En cambio, si el tipo es demasiado alto, los hogares quieren ahorrar más de lo que las empresas quieren invertir; como la cantidad ofrecida de préstamos es mayor que la demandada, el tipo de interés baja. El tipo de interés de equilibrio se encuentra en el punto en el que se cortan las dos curvas. Al tipo de interés de equilibrio, el deseo de los hogares de ahorrar es igual al deseo de las empresas de invertir y la cantidad ofrecida de préstamos es igual a la demandada.

(i) Las Variaciones del Ahorro:

Los Efectos de la Política Fiscal

Podemos utilizar nuestro modelo para mostrar cómo la política fiscal afecta a la economía. Así, cuando el Gobierno altera el gasto público o el nivel de impuesto, afecta a la demanda de producción de bienes y servicios de la economía y altera el ahorro nacional, la inversión y el tipo de interés de equilibrio.

Un Aumento del Gasto Público

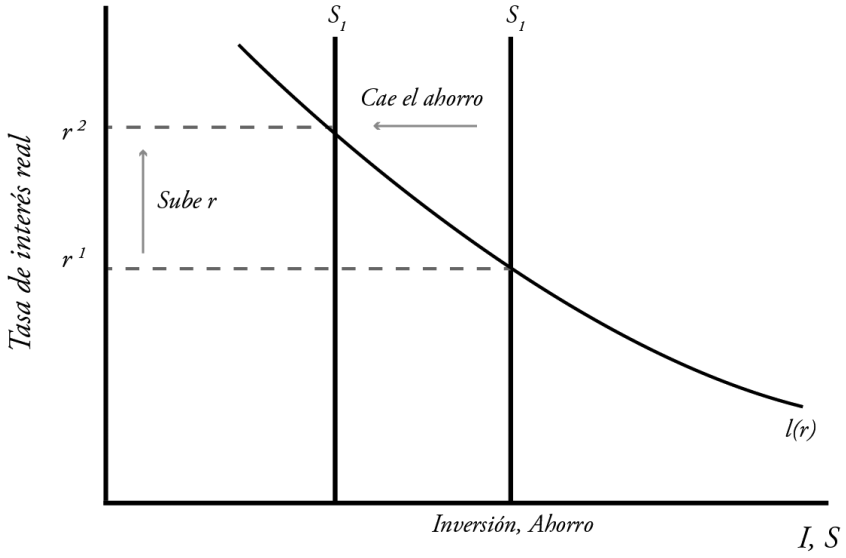
Consideremos primero el efecto de un incremento de las compras del Estado en la cuantía ΔG. El efecto inmediato es un aumento de la demanda de bienes y servicios de ΔG. Pero como la producción total está fijada por los factores de producción, el incremento de las compras del Estado debe ir acompañado de una disminución de alguna otra categoría de la demanda. Dado que la renta disponible, $Y - T$, no varía, el consumo C tampoco varía. Por tanto, el incremento de las compras del Estado debe ir acompañado de una reducción equivalente de la inversión.

Así, para que disminuya la inversión, la tasa de interés debe subir. Por tanto, el incremento de las compras del Estado provoca una suba de la tasa de interés y una reducción de la inversión. Se dice que las compras del Estado reducen inversión.

Para comprender los efectos de un incremento de las compras del Estado, consideremos su influencia en el mercado de fondos prestables. Dado que el incremento de las compras del Estado no va acompañado de una subida de los impuestos, el Estado financia

el gasto adicional endeudándose, es decir, reduciendo el ahorro público. Como el ahorro privado no varía, este endeudamiento público reduce el ahorro nacional. Como lo muestra la figura, una reducción del ahorro nacional se representa por medio de una reducción de la oferta de fondos prestables para inversión. Así, para la tasa de interés de inicio, la demanda de préstamos es superior a la oferta. La tasa de interés de equilibrio sube hasta el punto en el que la curva de inversión corta a la nueva curva de ahorro. Por tanto, un incremento de las compras del Estado provoca una suba de la tasa de interés de r^1 a r^2.

EFECTOS DE UN AUMENTO DEL GASTO PÚBLICO



Una Reducción de los Impuestos al Consumo

Consideremos ahora una reducción de los impuestos de ΔT. El efecto inmediato es un aumento de la renta disponible y, por tanto, del consumo. La renta disponible aumenta en ΔT y el consumo en una cuantía igual a ΔT multiplicado por la propensión marginal al consumo, PMC. Cuanto mayor sea esta última, mayor será la influencia de la reducción de los impuestos en el consumo.

Dado que la producción de la economía está fijada por los factores de producción y el nivel de compras del Estado está fijado

por el Gobierno, el incremento del consumo debe estar acompañado por una reducción de la inversión. Para que ésta disminuya, la tasa de interés debe subir. Por lo tanto, una reducción de los impuestos, al igual que un incremento de las compras del Estado, reduce inversión y eleva el tipo de interés.

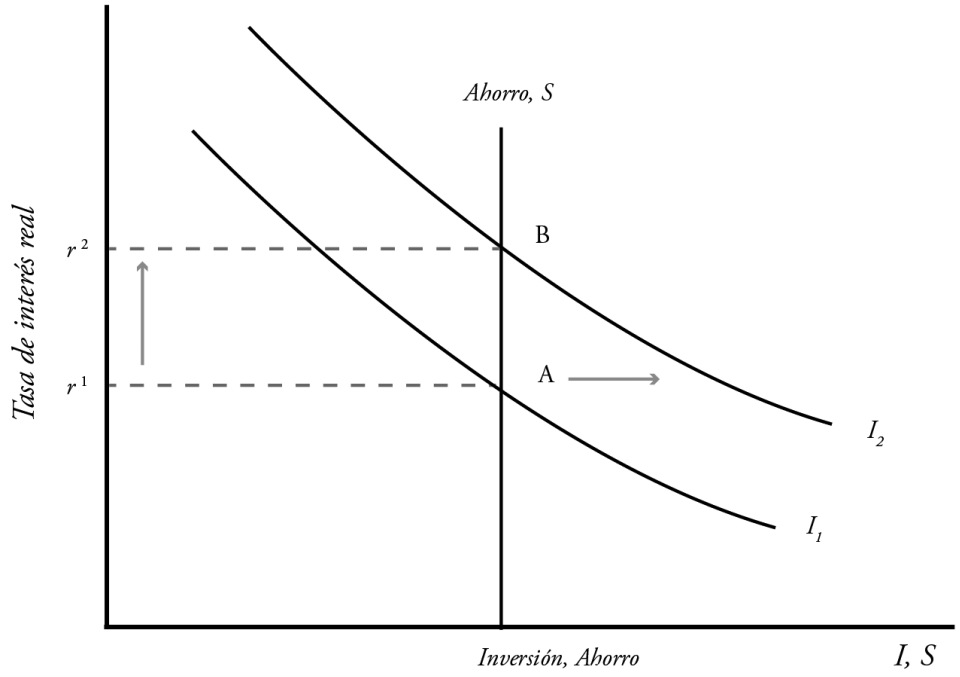
También podemos analizar el efecto de una reducción de los impuestos observando el ahorro y la inversión. Como la reducción de los impuestos eleva la renta disponible en ΔT, el consumo aumenta en PMC x ΔT. El ahorro nacional, S, que es igual a Y – C – G, disminuye en la misma cuantía en que aumenta el consumo. En términos gráficos, al igual que antes, la reducción del ahorro desplaza la oferta de fondos prestables hacia la izquierda (contracción del ahorro), lo cual eleva la tasa de interés de equilibrio y ello reduce la inversión deseada.

(ii) Variaciones en la Demanda de Inversión

Hasta ahora hemos visto cómo puede la política fiscal alterar el ahorro nacional. También podemos emplear el modelo para examinar la otra cara del mercado: la demanda de inversión. En este apartado, analizamos las causas y los efectos de las variaciones de la demanda de inversión.

Una de las razones por las que la demanda de inversión puede aumentar es la innovación tecnológica. Supongamos, por ejemplo, que una persona inventa una nueva tecnología, como el ferrocarril o la computadora. Antes de que una empresa o una familia puedan utilizar la innovación, deben comprar bienes de inversión. La invención del ferrocarril no tuvo ningún valor hasta que se fabricaron vagones y se tendieron las vías. La idea de la computadora no fue productiva hasta que se fabricaron las mismas. Por lo tanto, la innovación tecnológica genera un aumento de la demanda de inversión.

EFECTOS DE UN AUMENTO EN LA INVERSIÓN DESEADA

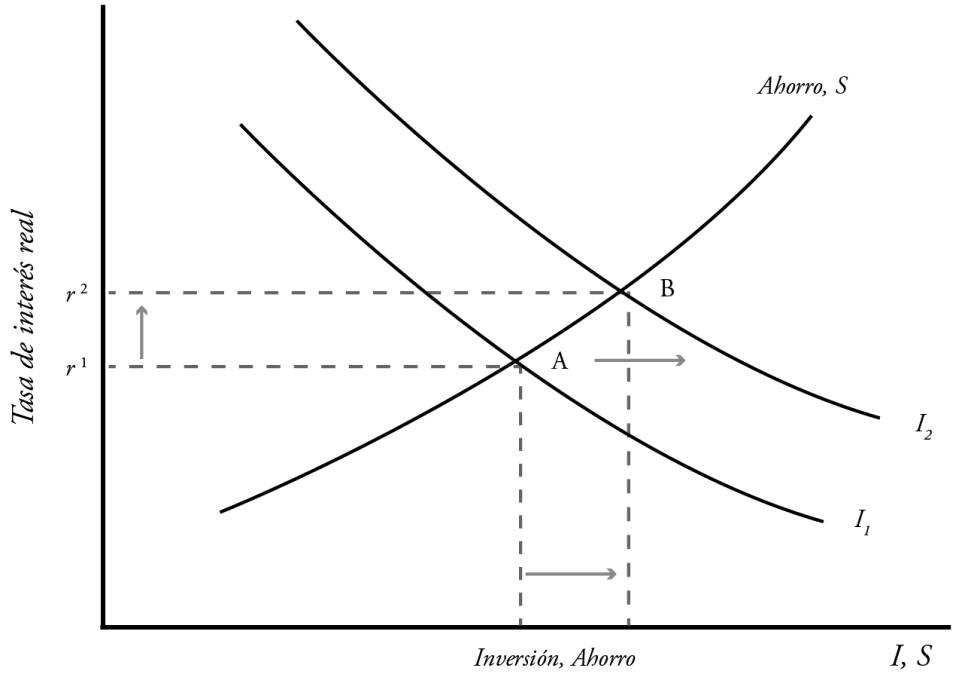


Esta también puede variar porque el Gobierno fomente la inversión o disuada de invertir por medio de las leyes tributarias. Supongamos, por ejemplo, que sube los impuestos sobre la renta de las personas y emplea los ingresos adicionales para reducir los impuestos de los que invierten en nuevo capital. Esa modificación de la legislación tributaria aumenta la rentabilidad de los proyectos de inversión y, al igual que una innovación tecnológica, eleva la demanda de bienes de inversión.

Así, la figura muestra el efecto de un aumento de la demanda de inversión. Dado un tipo de interés cualquiera, la demanda de bienes de inversión (así como de fondos prestables) es mayor. Este aumento de la demanda se representa por medio de un desplazamiento de la curva de inversión hacia la derecha. La economía se traslada del antiguo equilibrio, punto A, al nuevo, punto B. Por otra parte, la figura indica, sorprendentemente, que la cantidad de inversión de equilibrio no varía. De acuerdo con nuestros supuestos, el nivel fijo de ahorro determina la cantidad de inversión; en otras palabras, hay una oferta fija de préstamos. Un

aumento de la demanda de inversión eleva meramente el tipo de interés de equilibrio.

AUMENTO DE LA INVERSIÓN CON EL AHORRO DEPENDIENDO DE LA TASA DE INTERÉS



Sin embargo, llegaríamos a una conclusión diferente si modificáramos nuestra sencilla función de consumo y permitiéramos que éste (y la otra cara de la moneda, el ahorro) dependiera del tipo de interés. Dado que el tipo de interés es el rendimiento del ahorro (así como el costo de pedir préstamos), una suba de la tasa de interés podría reducir el consumo y elevar el ahorro. En ese caso, la curva de ahorro tendría pendiente positiva en lugar de vertical.

Con una curva de ahorro de pendiente positiva, un aumento de la demanda de inversión elevaría tanto la tasa de interés de equilibrio como la cantidad de inversión de equilibrio. Así, en la nueva figura que presenta una función de ahorro creciente frente a la tasa de interés muestra esta nueva situación. La suba de la tasa de interés

lleva a los hogares a consumir menos y a ahorrar más. La reducción del consumo libera recursos permitiendo mayor inversión.

4.5. Dinero, Precios e Inflación

4.5.1. El Mercado Monetario

Los dos brazos de la política económica son la política monetaria y la política fiscal. La política fiscal engloba las decisiones del Gobierno sobre el gasto y los impuestos. Por otra parte, la política monetaria se refiere al conjunto de decisiones que impactan sobre el sistema monetario del país. La política fiscal, normalmente, es gestionada por representantes electos como el Congreso de la Nación, donde la Cámara de Diputados tiene la responsabilidad de representar al pueblo (de ahí que sea la Cámara de origen de las medidas de política fiscal que se condensan en el presupuesto) mientras que la Cámara de Senadores se ocupa de representar los intereses de los Estados Provinciales. Por otra parte, la política monetaria es gestionada por los Bancos Centrales, que normalmente están formados por representantes que surgen de un proceso de selección del que participan el Presidente de la Nación y miembros del Congreso, pero a los que se les permite actuar de modo independiente.

En el análisis de la política monetaria que realizaremos en la presente sección, intentaremos responder tres preguntas relacionadas entre sí. En primer lugar, ¿qué es el dinero? Segundo, ¿qué papel desempeña el sistema bancario de un país en la determinación de la cantidad de dinero que hay en la economía? Y, en tercer lugar, ¿cómo influye el Banco Central en el sistema bancario, en la oferta monetaria y a la postre sobre el nivel de precios y la tasa de inflación?

Respecto al análisis económico del mercado de dinero, vale la pena señalar que lo que se define como dinero en economía suele ser distinto al uso que se le da por lo general en términos coloquiales. Así, cuando alguien dice que una persona tiene mucho dinero, normalmente hace referencia a que es rica. Sin embargo, en economía el uso del término dinero es mucho más específico. Para un economista, el dinero no se refiere a toda la riqueza, sino

únicamente a un tipo de activo financiero específico. En este sentido, el dinero viene dado por la cantidad de activos que pueden utilizarse para realizar transacciones. En términos generales, la cantidad de dinero viene dada por lo que se suele definir como M1 que constituye el circulante en poder del público más los depósitos a la vista (aquellos que no generan intereses y de los cuales pueden disponerse de modo inmediato, motivo por el cual se los considera dinero).

Por otra parte, el dinero cumple tres funciones:

(i) Depósito de valor: el dinero permite transferir poder adquisitivo del presente al futuro. Si trabajamos hoy y recibimos a cambio un monto de dinero (ya sea dólares, euros, libras, yenes), podemos conservar el dinero y gastarlo mañana, la próxima semana, el próximo mes o en el año próximo. Sin embargo, el dinero no es un depósito perfecto de valor, ya que si suben los precios, la cantidad de bienes que podemos comprar en el futuro, con una determinada cantidad de dinero cae. Aun así, los individuos demandan dinero, porque en algún momento en el futuro pueden intercambiarlo por bienes y servicios.

(ii) Unidad de cuenta: el dinero (también definido como el numerario) indica los términos en los que se anuncian los precios y se expresan las deudas. Si bien dicha definición parecería estar reñida con lo que se nos enseña en microeconomía, donde los recursos son asignados acorde a los precios relativos –los precios de los bienes en relación con otros– la conceptualización del dinero como numerario implica que todos los precios relativos se expresan en términos de dinero y que el precio del mismo es uno. De la misma manera, la mayoría de las deudas obligan al deudor a entregar una determinada cantidad de dinero en el futuro y no –necesariamente– una determinada cantidad de una mercancía concreta. Por ende, el dinero constituye el patrón con el que medimos las transacciones económicas.

(iii) Medio de cambio: el dinero es lo que usamos para comprar bienes y servicios. Por ejemplo, los billetes de dólares estadounidenses dicen: “Este billete es de curso legal y sirve

para pagar todas las deudas públicas y privadas". Esto es, cuando vamos a un local de ventas de un producto, esperamos que los vendedores acepten nuestro dinero a cambio de los artículos que ellos venden.

La facilidad con que un activo se convierte en el medio de cambio y se utiliza para comprar otras cosas –bienes y servicios– a veces se denomina liquidez del activo. Como el dinero es el medio de cambio, es el activo más líquido de la economía. Para comprender mejor las funciones del dinero, tratemos de imaginar una economía que careciera de él, es decir, una economía de trueque. En ese mundo, aparecen dos problemas:

(i) La doble coincidencia de los deseos: esto es, una situación en que dos personas tengan cada una justo el bien que desee la otra en el tiempo y lugar para llevar a cabo el intercambio. Por ello, la economía de trueque solo permite realizar transacciones sencillas.
(ii) Indivisibilidad de los bienes: Aun cuando se presentara el caso que dos personas presentaran la doble coincidencia, por ejemplo existe el deseo del panadero de comprar un auto y el dueño del auto necesita comprar pan, la relación de intercambio es tan desproporcionada que hace al intercambio imposible. ¿Acaso se imagina el caso en el que un dueño de un auto reciba por el mismo 20.000 kilos de pan? Por ello es que con la evolución del comercio aparecieron ciertos bienes que, dado su alto nivel de comercialización, oficiaron como bienes de intercambio indirecto, esto es, dinero. En este sentido, con el correr del tiempo aparecieron dos mercancías que se impusieron sobre las demás: el oro, la cual se utilizaba para transacciones de gran valor, y la plata, la cual se utilizaba para las transacciones corrientes con un valor menor. Así, el dinero hace posible la realización de transacciones indirectas. Por ejemplo, un profesor utiliza su sueldo para comprar libros; la editorial utiliza los ingresos derivados de la venta de libros para comprar papel; la empresa papelera utiliza los ingresos derivados de la venta de papel para pagar a la empresa

maderera; la empresa maderera reparte unos beneficios que permiten que los hijos de los socios vayan a la universidad, y la universidad utiliza las tasas universitarias para pagar el sueldo del profesor. En una economía moderna y compleja, el comercio suele ser indirecto y requiere del uso de dinero.

A lo largo del tiempo, distintos bienes han cumplido con la función de actuar como dinero (medio de cambio indirecto) como ser la sal, el trigo, el lino, el tabaco, el oro, la plata, los cigarrillos en la cárcel y los clavos y el coñac en la hiperinflación alemána. Esto es, el dinero ha adoptado distintas formas según el tiempo y lugar. Sin embargo, hoy en día, en todo el mundo, las transacciones se realizan con unos rectángulos de papel cuya única y exclusiva función es servir de dinero. Estos trozos de papel que llevan distintas ilustraciones no tendrían valor alguno si no se aceptaran como dinero. En este sentido, aquel dinero que no tiene ningún valor intrínseco se lo denomina dinero fiduciario, ya que se establece como dinero por decreto (curso forzoso).

En función de lo anterior, vale la pena señalar que aunque el dinero fiduciario es lo normal para la mayoría de las economías actuales, puede que existan algunas sociedades que, a la luz de sus experiencias monetarias, utilicen como dinero una mercancía con algún valor intrínseco. De hecho, este tipo de dinero se denomina dinero-mercancía. El oro es el ejemplo más extendido. Cuando la gente utiliza oro como dinero (o papel-moneda redimible en oro), se dice que la economía tiene un patrón oro. El oro es un tipo de dinero-mercancía porque puede utilizarse para varios fines –como ser la joyería– así como para realizar transacciones. El patrón oro era frecuente en todo el mundo a finales del siglo XIX y por ello suele oficiar de reserva de valor cuando se presentan eventos de suma gravedad en el sistema monetario internacional.

4.5.2. La Oferta de Dinero

La cantidad de dinero existente en la economía se denomina oferta monetaria. En una economía que utilice dinero-mercancía, la oferta monetaria en ella es la cantidad de dicha mercancía. En una

economía que utilice dinero fiduciario, como la mayoría de las economías actuales, es el Estado, mediante el Banco Central, quien se ocupa de determinar la oferta monetaria, donde tal accionar se sustenta en base a dos regulaciones: (i) el curso forzoso y (ii) el monopolio de la impresión de dinero. De la misma manera que el nivel de impuestos y el nivel de compras del Estado son instrumentos del Gobierno, el Banco Central determina la cantidad de dinero y su manejo se denomina política monetaria.

El Banco Central controla la oferta monetaria de modo indirecto, siempre que no haya cambios en las preferencias de los individuos por los distintos activos financieros (y en especial por los monetarios), mediante la emisión de lo que se suele definir como base monetaria o dinero de alta potencia. Las fuentes por las que se suelen explicar los cambios de la base monetaria son esencialmente tres:

(i) En primer lugar tenemos los aumentos en la cantidad de dinero por lo que se define sector gobierno, lo cual consta en la emisión de dinero para financiar al fisco. A su vez, dichas operaciones se constituyen como una venta de bonos desde el Estado al Banco Central a cambio de dinero. Por otra parte, el Banco Central puede (y de hecho lo hace regularmente) utilizar esos mismos títulos para realizar operaciones de mercado abierto, es decir, compraventa de bonos del Estado. Así, cuando el Banco Central quiere aumentar la oferta monetaria, utiliza parte de sus recursos monetarios para comprar bonos del Estado al público. Como dicho dinero abandona al Banco Central y pasa a manos de los individuos, la compra eleva la cantidad de dinero en circulación. En cambio, cuando el Banco Central quiere reducir la oferta monetaria, vende algunos de sus bonos del Estado. Esta venta de mercado abierto de bonos retira dinero del público y, por lo tanto, reduce la cantidad de dinero en circulación.
(ii) En segundo lugar, tenemos la variación de la base monetaria por lo que se define como sector externo. Este tipo de operación surge por las operaciones que lleva a cabo el Banco Central en el mercado de moneda extranjera. Estas

intervenciones pueden suceder, ya sea por una política de tipo de cambio fijo, donde la cantidad de dinero en la economía se ajusta a las referencias de los individuos, o por la mera intervención del mercado de cambios frente a episodios en los que la demanda de dinero doméstico cae poniendo en riesgo la estabilidad en el nivel de precios.

(iii) Finalmente, en tercer lugar tenemos lo que se denomina la expansión por sector financiero. Básicamente, ello ocurre cuando un banco se ve frente a un problema de liquidez. Estos problemas de liquidez pueden surgir por la incapacidad transitoria de un banco para hacer frente a los requisitos legales impuestos por el Banco Central, lo cual puede ser resuelto tomando dinero a un día con el órgano de control monetario (pases) y/o con el mercado (*Call Money*). Otro modo por lo que se puede modificar la cantidad de base monetaria es vía la compra y venta de títulos de regulación monetaria (Letras y Notas). Y por último, frente a casos de corridas bancarias bajo un modelo de sistema financiero de encaje fraccionario, la cantidad de dinero se puede modificar vía el otorgamiento de redescuentos, donde ante el retiro de depósitos el Banco Central presta dinero contra créditos que el banco ofrece como garantía.

Puesto en términos formales, la oferta de base vendrá dada por la suma de la emisión por sector externo (SE), más la emisión por sector público (SP) y la emisión por sector financiero (SF):

$$BM = SE + SP + SF$$

Por otra parte, la demanda de base monetaria vendrá dada por el circulante en poder del público (CIR) y el dinero en poder de los bancos, lo cual lleva el nombre de encajes (ENC).

$$BM = CIR + ENC$$

Sin embargo, si bien la base monetaria es el dinero primario, ello no es lo que se denomina como oferta de dinero/monetaria. A su vez, dado que el dinero es la cantidad de activos que se utilizan para realizar transacciones, la cantidad de dinero es entonces la cantidad de esos activos. Pero, ¿cómo podemos medir la cantidad de dinero que tenemos en la economía? La respuesta no es obvia, porque no se utiliza un único activo para realizar todas las transacciones. La gente puede utilizar distintos activos para llevar a cabo sus transacciones, como ser el efectivo (CIR) que lleva en el bolsillo o los depósitos que tiene en sus cuentas corrientes, aunque algunos activos son más cómodos que otros. El activo más evidente que debe incluirse en la cantidad de dinero es el efectivo, es decir, la suma de los billetes y las monedas en circulación. De hecho, la mayoría de las transacciones diarias se realizan mediante el uso de efectivo como medio de cambio.

El segundo tipo de activo utilizado para realizar transacciones son los depósitos a la vista (DEPV), que son fondos que la gente tiene en sus cuentas corrientes. Si la mayoría de los vendedores aceptan cheques personales o tarjetas de débito que acceden a los saldos de las cuentas corrientes, los activos de una cuenta corriente son casi tan cómodos como el efectivo. Es decir, los activos adoptan una forma de dinero que puede facilitar una transacción. Por tanto, los depósitos a la vista se suman al efectivo cuando se mide la cantidad de dinero.

Una vez que admitimos como buena la razón por la que los depósitos a la vista se incluyen en la cantidad medida de dinero, muchos otros activos se convierten en candidatos a ser incluidos. Por ejemplo, los fondos de las cuentas de ahorro pueden transferirse fácilmente a cuentas corrientes o es posible acceder a ellos por medio de tarjetas de débito; estos activos son casi tan cómodos para realizar transacciones. Los fondos de inversión en el mercado de dinero a veces permiten a los inversores extender cheques contra sus cuentas, si bien a menudo tienen restricciones acerca de la cuantía del cheque o sobre el número de cheques que pueden extenderse. Como estos activos pueden utilizarse fácilmente para realizar transacciones, podría argumentarse que deberían incluirse en la cantidad de dinero. Sin embargo, los activos como los

recientemente mencionados no poseen la misma liquidez que los dos anteriores se los agrupa en una definición de dinero más amplia.

En función de lo anteriormente mencionado definiremos como dinero u oferta monetaria a la suma del circulante en poder del público (CIR), más depósitos a la vista (DEPV) y lo rotularemos como M1:

$$M1 = CIR + DEPV$$

Mientras que aquellos tipos de depósitos que no pueden ser convertidos en efectivo de modo instantáneo y/o ser utilizado como tal quedarán agrupados en una definición más amplia como la de depósitos a plazo (DEPP) y que al ser sumado a la definición de M1 arribamos a lo que se denomina M2:

$$M2 = M1 + DEPP = CIR + DEPV + DEPP = CIR + DEP$$

En otras palabras, podemos señalar que M2, es la suma del circulante en poder del público más los depósitos totales (DEP), esto es, los depósitos a la vista más los depósitos a plazo.

Al mismo tiempo, cuando describimos la demanda de base monetaria, ella fue separada en circulante en poder del público más encajes, los cuales constituye el dinero en poder de los bancos. Si sólo a los fines pedagógicos suponemos que el encaje observado es igual al requisito legal (no existe encaje técnico por propia decisión de los bancos), en el modelo de sistema financiero habitual de encaje fraccionario, el Banco Central obliga a los bancos a retener en caja una fracción "*rr*" de los depósitos totales que recibe de sus clientes. De este modo, el encaje de los bancos vendrá dado por la siguiente expresión:

$$ENC = rr \,.\, DEP$$

Por lo tanto, en función de todo lo expresado ahora no sólo podremos definir la oferta monetaria total sino que además también resulta posible derivar dos conceptos fundamentales como: (i) el multiplicador monetario y (ii) el crédito en el sistema financiero. Para ello, partimos de la definición de base monetaria:

$$BM = CIR + ENC = CIR + rr \,.\, DEP$$

A su vez, tomamos la definición amplia de oferta monetaria como la suma del circulante en poder del público más los depósitos totales:

$$M = CIR + DEP$$

Por otra parte, dividiendo a ambos lados de la expresión por la cantidad total de dinero para determinar la composición porcentual de la misma en términos de circulante en poder del público "*cc*" y en depósitos "*dd*" obtenemos:

$$\frac{M}{M} = \frac{CIR}{M} + \frac{DEP}{M} = cc + dd = 1$$

Por ende, ahora es posible reescribir la base monetaria en términos de la oferta total de dinero:

$$BM = cc \,.\, M + rr \,.\, (1 - cc) \,.\, M = [cc + rr \,.\, (1 - cc)] \,.\, M$$

Por lo que despejando el multiplicador tautológico que surge del cociente de la oferta total de dinero sobre la base monetaria, se deduce el multiplicador a la luz de las decisiones de los individuos sobre los distintos activos monetarios:

$$\frac{M}{BM} = \frac{1}{[cc + rr \,.\, (1 - cc)]} = k_M$$

O puesto en otros términos:

$$M = \frac{BM}{[cc + rr \,.\, (1 - cc)]}$$

Lo cual significa la cantidad total de dinero en la economía vendrá dada por la base monetaria aumentada por el efecto multiplicador asociado a la existencia de un sistema financiero con encaje fraccionario. De este modo, la cantidad de dinero ahora no sólo se modifica por los cambios en la base monetaria y reglas del banco central sobre los encajes, sino que también ingresa las decisiones de los individuos sobre la composición de sus tenencias monetarias como ser las decisiones de los bancos sobre el encaje técnico.

Naturalmente, asociado a ello es posible derivar el nivel de crédito que tendrá el sistema bancario, el cual vendrá dado por los depósitos menos los encajes:

$$CRE = DEP - ENC = (1 - rr) \,.\, DEP = (1 - rr) \,.\, (1 - cc) \,.\, M$$

Al mismo tiempo, si uno se adentra en las cuestiones del negocio bancario es posible derivar el nivel de *spread* entre las tasas pasivas (esto es, las que pagan los bancos por los depósitos) y las tasas activas (las que cobran por el crédito), lo cual está afectado en parte por los costos de estructuras de los bancos (CE) y la regulación monetaria del Banco Central en términos del efectivo mínimo (los encajes).

Para hacer ello, debemos definir los ingresos y los gastos que deben enfrentar los bancos en su gestión comercial. Así, en un modelo de negocio simplificado los ingresos de los bancos vendrán dados por el cobro de la tasa activa sobre los préstamos:

$$i_A \,.\, CRE = i_A \,.\, (1 - rr).DEP$$

Por otra parte, en cuanto a los costos de la institución bancaria los mismos vendrán dados por la suma de su costo de estructura (lo cual incluye el retorno sobre del patrimonio) más el pago de la tasa de interés pasiva a los depósitos:

$$CE + i_P \,.\, DEP$$

A su vez, asumiendo que el sistema está en equilibrio y que el retorno de los bancos cubre su costo de oportunidad (lo cual es parte del costo de estructura), los ingresos se igualan a los costos por definición de condición de equilibrio:

$$i_A \,.\, (1 - rr) \,.\, DEP = CE + i_P \,.\, DEP$$

Por lo tanto, la tasa de interés activa vendrá dada por:

$$i_A = \frac{1}{(1 - rr)} \cdot \left[\frac{CE}{DEP} + i_p \right]$$

Esto es, cuanto más alta la tasa para captar depósitos, mayor la ineficiencia del sistema (CE/DEP) y mayor el encaje, más alta será la tasa de interés que debe cobrar el banco para equilibrar su negocio. Así, la tasa tiene un componente de mercado, uno de gestión y otro regulatorio.

4.5.3. La Demanda de Dinero

Quizás una de las invenciones más impresionantes del ser humano es la creación del dinero. En particular, el dinero fiduciario. Que los individuos estén dispuestos a aceptar trozos esencialmente inútiles de papel bajo la promesa que personas que ellos no

conocen van a estar dispuestas en un futuro a entregarles bienes o servicios a cambio, es una situación, por decir lo menos, sorprendente. Y aun si se acepta la noción que el dinero posiblemente surge como resultado de la necesidad de reducir los costos de transacción en economías de intercambio (trueque), se debe reconocer que su naturaleza y funciones plantean preguntas complejas sobre el comportamiento de los seres humanos, que aún no estamos en condiciones de responder a cabalidad. Entre ellas está el tipo de acuerdo social que permite que los agentes acepten con facilidad y confianza una transacción asimétrica por la cual se recibe un billete (cuyo costo marginal es cercano a cero) y entreguen a cambio bienes cuyo costo de producción es muy superior.

La misma existencia del dinero como medio de reserva intertemporal de valor es difícil de justificar, considerando que existen otros activos que pueden realizar una función similar, pero que además podrían beneficiar a los individuos con un retorno nominal mayor a cero. Más aún, los agentes aceptan dinero aun cuando su poder adquisitivo en el futuro sea incierto, lo que plantea la duda sobre el por qué los consumidores podrían desear un activo riesgoso, cuyo retorno nominal es cero y el real usualmente negativo.

A nivel macroeconómico resulta evidente que, aunque todos aceptamos que el dinero juega un papel fundamental en la creación, propagación y eventual contención de los ciclos económicos, los mecanismos mediante los cuales dichos impactos se producen y la magnitud relativa de éstos continúan siendo evaluados sistemáticamente. Ciertamente, en los últimos años se ha alcanzado un consenso acerca de los efectos dañinos que ocasionan expansiones excesivas del dinero y la inflación sobre el crecimiento de largo plazo y el bienestar, pero aún no existe una opinión unánime respecto del régimen monetario preferido. Aunque algunos señalen la conveniencia de abandonar la moneda propia por el dólar americano u otra moneda firme.

En la presente sección se hace una revisión de la literatura analítica sobre la demanda de dinero. Para ello, se discuten las principales corrientes analíticas que ofrecen explicaciones sobre los

motivos que llevan a los individuos a valorar y, por consiguiente, demandar dinero. De este modo, el objetivo de la sección es presentar de manera unificada y coherente las principales teorías sobre el papel que juega el dinero en la economía y las prescripciones que de ellas se derivan para modelar la demanda de dinero.

(i) Perspectiva Histórica de la Demanda de Dinero

El dinero es el medio de cambio y la unidad de cuenta por excelencia en que se expresan los precios de bienes, servicios y activos en las economías modernas. Adicionalmente, el dinero cumple una función de reserva de valor. A pesar del rol preponderante que el dinero ha jugado históricamente en nuestra sociedad, el desarrollo de modelos que describan formalmente las razones por las cuales los individuos mantienen saldos monetarios en su poder es sorprendentemente reciente. Ello no significa, sin embargo, que no haya existido una continua preocupación por el papel que el dinero desempeña en la economía. El análisis del uso del dinero como el más efectivo medio de intercambio de bienes puede ser trazado hasta Aristóteles, en tanto que la relación entre el crédito monetario y el interés como su costo alternativo es la base de una significativa parte del análisis económico de Santo Tomás y los escolásticos.

No obstante, hasta entrado el siglo pasado no existían teorías explícitas y empíricamente verificables sobre la demanda por dinero. Si bien economistas como Mill (1848) y Wicksell (1906) reconocían que bajo ciertas circunstancias los individuos desearían mantener saldos reales en su poder, estos mismos no incluyeron expresamente al dinero en sus contribuciones teóricas. Y si bien Walras (1890) incluye explícitamente el dinero en su teoría de equilibrio general, lo hace sólo como una variable más en su trabajo. El análisis riguroso de la demanda y oferta de dinero sólo comienza a adquirir relevancia a través de los estudios de Fisher (1896) y Pigou (1917) en la teoría cuantitativa del dinero. No obstante, no sería sino hasta mediados de los años 1950 que se desarrollan modelos en los cuales la demanda de dinero se determina como

resultado de las decisiones que los agentes toman de manera óptima al buscar satisfacer algún objetivo (mayor utilidad, menor costo de transacción) bajo ciertas restricciones (ingreso, riqueza, costos de búsqueda). En esta sección se revisan brevemente los principales enfoques analíticos sobre la demanda de dinero, señalando los más significativos aspectos que las teorías debiesen explicar.

(ii) La Teoría Cuantitativa del Dinero: Fisher y Pigou

La teoría cuantitativa del dinero –cuyo análisis formal se desarrolló de manera independiente bajo dos escuelas de pensamiento– postula la existencia de una relación proporcional entre dinero y nivel de precios. Ambos enfoques estudian el papel del dinero como medio de cambio, derivando, por tanto, modelos de demanda de éste por transacciones. La primera corriente de análisis fue iniciada por Fisher (1896), quien estudia el problema desde una perspectiva macroeconómica, poniendo énfasis en los factores institucionales que determinan los medios de pagos. La segunda línea de pensamiento, asociada a la escuela de Cambridge, analiza el problema desde una perspectiva microeconómica, concentrándose en estudiar los factores que inducen a los individuos a mantener voluntariamente dinero en su poder.

De manera simple, se pueden describir los modelos derivados del enfoque cuantitativo del dinero como una combinación de una demanda agregada de dinero (ecuación 1a) y una condición de equilibrio instantáneo de mercado (ecuación 1b):

$$M^d = k_T \,.\, P \,.\, T \quad (1a)$$
$$M^d = M^s \quad (1b)$$

donde M^d y M^s son la demanda y oferta por dinero respectivamente, P es el nivel de precios, T es el número de transacciones realizadas en alguna unidad de tiempo (por ejemplo, un año) y k_T es una constante que equivale al inverso de la velocidad de circulación del dinero.

El enfoque de Fisher no es una teorización de la demanda por dinero propiamente tal, sino que corresponde a una reinterpretación causal de la identidad contable del gasto, que ya había adelantado Hume (1752) al reflexionar sobre las necesidades de dinero de una nación. Dicha identidad señala que a nivel agregado el valor de las ventas debe ser igual al valor de las compras. En términos de la ecuación (1a), el valor de las ventas se define como el número de transacciones (T) multiplicado por el nivel de precios promedios (P). El valor de las compras es igual al nivel de dinero que circula en la economía (M) multiplicado por el número de veces que éste cambia de manos ($V=1/k_T$). Este último concepto es llamado velocidad de circulación del dinero por transacciones. Si V y T son constantes, el nivel de precios es proporcional a la cantidad de dinero y se obtiene una de las principales implicancias de la teoría cuantitativa: que el dinero no afecta las variables reales (neutralidad).

El aporte de Fisher radica en interpretar causalmente el sistema formado por las ecuaciones (1a) y (1b) y señalar que la demanda por dinero es una fracción constante –pero derivada– del valor de las transacciones realizadas en la economía. La variable clave del análisis es la velocidad de circulación del dinero por transacción, la que está determinada por la naturaleza misma del proceso de transacciones. Así, factores tales como las comunicaciones, las prácticas crediticias y los procesos tecnológicos son relevantes para determinar el nivel de saldos reales que mantienen los agentes económicos. Debido a que en este enfoque tales factores cambian lentamente en el tiempo, se espera que la velocidad de circulación del dinero por transacción sea estable en el tiempo.

El enfoque de Cambridge, desarrollado inicialmente por Marshall (1871) y profundizado por Pigou (1917), difiere del anterior en tres dimensiones. Primero, el análisis se centra en la determinación de los factores que afectan la decisión individual por mantener saldos reales. Así, V ya no es una variable determinada sólo por las condiciones institucionales que afectan los medios de cambio de una economía, sino además por factores tales como la restricción presupuestaria, el costo de oportunidad y las preferencias de los individuos. Segundo, el dinero ya no sólo sirve como medio de cambio, sino que también juega un papel como reserva de valor y,

tercero, en el análisis aparecen explícitamente variables como la tasa de interés, la riqueza, y las expectativas sobre la evolución futura de las variables relevantes. Pigou señala que, en el corto plazo, la riqueza, el nivel de ingreso y el volumen de transacciones se mantienen relativamente estables, por lo que la demanda por dinero debiera ser proporcional al nivel de renta de los individuos y, por consiguiente, al nivel de renta agregado de la economía. Nótese que en este enfoque, V corresponde a la velocidad de circulación del dinero por ingresos. A diferencia de la velocidad de circulación por transacciones, ésta puede variar significativamente en el corto plazo, por cuanto depende de factores tales como la tasa de interés y las expectativas.

La teoría cuantitativa identifica los determinantes más importantes de la demanda por dinero: el nivel de ingresos y la riqueza, alguna medida del costo de oportunidad y los factores institucionales. Cannan (1921) realiza dos aportes adicionales al demostrar que la demanda por dinero debiera estar inversamente relacionada con la inflación anticipada y, más importante aún, que el concepto relevante para el análisis es la demanda por el *stock* de dinero (y no la demanda flujo).

(iii) La Demanda de Dinero de Keynes

El aporte al análisis de la demanda por dinero realizado por Keynes (1936, cap. 18) consiste en identificar –y posteriormente, modelar– tres motivos que inducen a los individuos a mantener saldos monetarios: la realización de transacciones, la precaución frente a eventos impredecibles y la especulación financiera. El motivo de transacción se deriva de la necesidad que tienen los individuos de cubrir la brecha que se produce entre los ingresos generados y los gastos planeados. El motivo de precaución, en cambio, enfatiza el deseo de las personas de mantener dinero para hacer frente a gastos no planeados e inesperados. Resulta evidente que la demanda por dinero originada por estos dos motivos debiera depender esencialmente del nivel de renta. Y, si bien Keynes no niega que esta demanda también puede verse afectada por el costo de oportunidad de mantener dinero, argumenta que la tasa de

interés es más pertinente para explicar aquella porción de la demanda originada por el motivo de especulación. El último motivo recoge el efecto de la incertidumbre acerca de la evolución de las variables macroeconómicas sobre las tenencias de dinero. Sobre la base de que existe arbitraje en el retorno de los distintos activos, Keynes simplifica el análisis al considerar sólo la tasa de interés nominal corriente.

Según la interpretación de Laidler (1985), a nivel individual la demanda especulativa de dinero de Keynes es una función discontinua de la tasa de interés nominal. Dada una expectativa de la tasa de interés de equilibrio (es decir, aquélla de pleno empleo), la discontinuidad aparece cuando la tasa de interés efectiva es distinta de dicha expectativa. Si se encuentra por sobre el nivel esperado, los individuos desearán mantener toda su riqueza en bonos y la demanda por dinero será por lo tanto cero. Lo contrario ocurre cuando la tasa de interés nominal cae bajo el nivel de equilibrio. Por ello, a nivel individual existirá un rango en el que no se alteran las decisiones de portafolio cuando cambia la tasa de interés. A nivel agregado, sin embargo, la demanda de dinero es una función continua y negativa de la tasa de interés corriente, porque las tenencias individuales de bonos y dinero son insignificantes y existe heterogeneidad en la respuesta de los individuos frente a cambios en la tasa de interés.

La función de demanda de dinero keynesiana se puede representar por la siguiente ecuación:

$$M^d = [k \,.\, Y + l(i) \,.\, W] \,.\, P \quad (2)$$

donde *W* es el nivel de riqueza, *Y* es el ingreso real e *i* es la tasa de interés nominal. El primer término de la derecha en el paréntesis representa la demanda por dinero originada por el motivo transacción y precaución. El segundo corresponde al motivo especulación. Se incluye la riqueza debido a que la demanda especulativa se plantea respecto de los activos totales de la economía. Si se supone que en el corto plazo la riqueza se

mantendrá relativamente constante, se puede omitir esta variable y se obtiene la clásica demanda keynesiana.

(iv) Demanda de Dinero como Inventario: Baumol-Tobin

Los modelos basados en la teoría cuantitativa no tienen como base la idea que los agentes debieran determinar un monto óptimo de saldos monetarios. El modelo keynesiano tiene una noción implícita del proceso optimizador, pero éste no se modela adecuadamente. Baumol (1952) y Tobin (1956) desarrollan formalmente los primeros modelos de optimización para la demanda de dinero por transacciones, utilizando como base modelos de inventarios.

Se considera que existen sólo dos activos en la economía –dinero y otro activo que devenga intereses– y que existe un costo fijo de convertir el activo que devenga interés en dinero. El problema del consumidor consiste en determinar la frecuencia óptima de conversión de los activos de manera de minimizar la pérdida de intereses y los costos de transacción. En términos algebraicos:

$$min_K = CT = b \cdot \frac{Y}{K} + i \cdot \frac{K}{2} \qquad (3)$$

donde $\min_K$ es una función mínimo cuya variable de control es *K*, *CT* es el costo total de transformar bonos en dinero, *b* es el costo fijo unitario de conversión, y *K* el valor real de las tenencias de bonos transformados en dinero cada vez que se realiza esta operación.

Como es evidente, el costo total está determinado por dos componentes. Cada vez que el agente convierte bonos en dinero –cosa que sucede en promedio Y/K veces– debe pagar un costo unitario *b*. Por otro lado, existe un costo de oportunidad de mantener saldos monetarios, equivalente al interés que se pierde por el saldo promedio del dinero mantenido en el periodo y que corresponde a la mitad del ingreso obtenido por la venta de bonos. La tenencia óptima de bonos es $K^* = \sqrt{2bT/i}$, por lo que la demanda de dinero es:

$$\frac{M^d}{P} = \frac{K^*}{2} = \frac{1}{2}\sqrt{\frac{2 \,.\, b \,.\, T}{i}} \qquad (4)$$

La demanda real por dinero es proporcional a la raíz del volumen de transacciones e inversamente proporcional a la raíz de la tasa de interés. Existen, por lo tanto, economías de escala en la realización de transacciones ya que la elasticidad ingreso de la demanda por dinero es 0,5. Por otro lado, la elasticidad con respecto a la tasa de interés es -0,5.

Miller y Orr (1966) extienden este modelo a un contexto estocástico. Se asume que el ingreso de los agentes sigue un proceso de camino aleatorio y que el problema del consumidor consiste en minimizar los costos de transacción y los intereses netos que se pierden al mantener dinero. En este caso, la mantención de saldos monetarios sigue una regla tipo (S, s). Cuando las tenencias de dinero superan el límite superior (S) o son menores que el límite inferior (s) de la regla, los agentes ajustan su portafolio. En cualquier otro caso, los saldos monetarios permanecen constantes. Este modelo también predice la existencia de economías de escala en la realización de transacciones (elasticidad menor que 1) y una elasticidad de la demanda por dinero ante la tasa de interés de -1/3.

Una limitación importante de los modelos de inventarios es que empíricamente éstos sólo explican una pequeña fracción de las tenencias de dinero por transacciones que se mantienen normalmente en una economía. Además, presentan la falencia de tratar el flujo de ingresos y de costos exógenamente, impidiendo la generalización a un contexto dinámico. No obstante, estos modelos explicitan directamente el tipo de servicio que provee el dinero, característica que no poseen otros modelos más complejos.

(v) Modelos de Asignación de Cartera

Tobin (1958) aporta una perspectiva diferente al análisis de la demanda por dinero al desarrollar un modelo en que los saldos monetarios se determinan como resultado de un problema de

optimización de una cartera de activos bajo condiciones de incertidumbre. En este modelo el individuo asigna su riqueza entre un activo libre de riesgo (el dinero) y un activo riesgoso (bonos), cuyo retorno esperado supera el del dinero. Si las personas son aversas al riesgo, ellas deciden que resulta óptimo mantener dinero aun cuando su retorno sea cero, porque ello diversifica el riesgo de su portafolio.

El retorno del dinero es cero, en tanto que el retorno de los bonos (r_B) corresponde a la suma de la tasa de interés (r) y las ganancias de capital (G). Éstas, que son aleatorias, se distribuyen con media cero y varianza finita (σ_G^2). Por lo tanto, el retorno esperado de los bonos es *r*. El individuo construye un portafolio cuyo retorno (r_p) es una combinación lineal entre los retornos esperados de cada activo, con un parámetro α que denota la proporción relativa del activo riesgoso en el portafolio. Por consiguiente, el retorno esperado del portafolio es:

$$E(r_p) = \alpha r$$

$\sigma_p^2 = \alpha^2 \sigma_G^2$, es decir es proporcional a la varianza de las ganancias del capital.

El problema del individuo consiste en maximizar la función de utilidad $U = U(\mu,\sigma_p^2)$, la cual depende positivamente del retorno esperado y, si el individuo es averso al riesgo, negativamente de la varianza del portafolio. El parámetro μ corresponde al locus de oportunidad, tal que $\mu = (r/\sigma_G).\sigma_p$. De las condiciones de primer orden del problema se obtiene la combinación de retorno y varianza óptimos, lo que permite obtener una función para la proporción deseada del activo riesgoso α*. Esta solución indica que la asignación de recursos entre activos dependerá del grado de aversión al riesgo del individuo, de su riqueza y de la media y varianza de la distribución del retorno del activo riesgoso. Además, predice que existe una relación negativa entre el dinero demandado y la tasa de interés, y una relación positiva entre éste y la riqueza. En particular, la demanda por dinero será:

$$M^d = [1 - \alpha^* (\mu^*, \sigma_P^*)] \, . \, W \quad (5)$$

Este modelo, sin embargo, presenta algunas falencias. Primero, el dinero no posee un retorno libre de riesgo en términos reales, concepto que es el pertinente para el agente racional, y segundo, en muchas economías existen activos que poseen similares características de riesgo que el dinero, pero que entregan un mayor retorno, lo cual implicaría que bajo los mismos supuestos de este modelo, el dinero no sería demandado

(vi) El Enfoque de Milton Friedman

Los desarrollos post-keynesianos descritos anteriormente tienen su punto de partida en las funciones que cumple el dinero. El rol de medio de cambio origina los modelos de transacción, mientras que la función de reserva de valor genera modelos de activos o de asignación de portafolios. Es importante notar que los modelos anteriores justifican la existencia del dinero y su demanda sobre la base de motivos explícitos que inducen a los individuos a mantener saldos monetarios. Otros estudios ignoran estas razones, partiendo simplemente del hecho que los agentes demandan dinero, tratando el caso como un bien más en la teoría general de la demanda. Este es el enfoque de Friedman (1956), quien en su reformulación de la teoría cuantitativa argumenta que la demanda por dinero, como la de cualquier bien o activo, no tiene que ser justificada por razones particulares. Si ella existe, ésta puede derivarse de los axiomas básicos que rigen las decisiones del consumidor.

A diferencia de Keynes, quien afirma que el dinero tiene pocos, pero buenos sustitutos, Friedman señala que éstos son muchos, pero imperfectos. Consecuentemente, existirá un amplio espectro de activos y costos de oportunidad pertinentes para determinar la demanda por dinero. Por ello, Friedman usa un enfoque de asignación de portafolio, pero extiende la restricción presupuestaria para considerar una medida amplia de riqueza, que incluye componentes humanos, físicos y financieros. El modelo requiere usar una medida amplia de dinero (incluyendo circulante, bonos y

otros instrumentos financieros) para mantener la consistencia del análisis, en contraposición con los estudios anteriores que se refieren a definiciones más estrechas de éste (típicamente, circulante).

La demanda de dinero que se obtiene en este tipo de modelo tiene la siguiente estructura:

$$\frac{M^d}{P} = f(Y_p,\ r^e,\ r_x^e,\ r_m^e,\ \pi^e) \qquad (6)$$

donde Y_p es el ingreso permanente (derivado del *stock* de riqueza), r^e es la tasa de interés esperada de los bonos, r_x^e es el retorno esperado de las acciones, r_m^e es el retorno esperado del dinero en servicios (liquidez o intereses pagados en cuentas corrientes) y π^e es la inflación esperada. El tratamiento del mercado monetario de Friedman tiene, además, otras implicancias sobre el papel del dinero en la economía. A diferencia del modelo de Keynes, en donde existe una relación indirecta entre el ajuste del portafolio y el mercado de bienes, el modelo de Friedman relaciona directamente ambos mercados. Ello resulta de la restricción presupuestaria consolidada de la economía, que incluye bienes y activos, y que exige $(M^d - M^s) + (B^d - B^s) + (PY^d - PY^s) = 0$. Así, un incremento monetario genera un exceso de demanda en el mercado de bonos y/o en el de bienes. Por ello, la oferta monetaria puede afectar el producto indirectamente a través de la tasa de interés y directamente sobre la compra de bienes durables. Entre ambos canales de transmisión, Friedman considera que las fluctuaciones del dinero generan básicamente variaciones en el producto nominal, mientras que los keynesianos argumentan que el efecto es principalmente sobre la velocidad de circulación.

4.5.4. Dinero, Nivel de Precios e Inflación

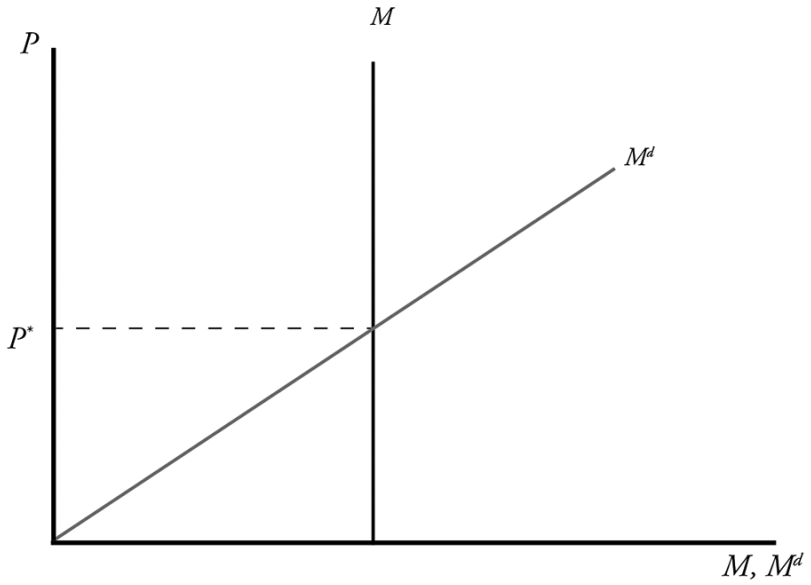
A la luz de los elementos desarrollados sobre el equilibrio en el mercado de bienes y lo planteado en cuanto al mercado de dinero, tanto en lo que respecta a su oferta *y* como a la demanda del

mismo, estamos en condiciones de poder determinar el nivel general de precios. Para ello utilizaremos tres elementos:

1. Los factores de producción y la función de producción determinarán el nivel de producción, esto es, el PIB.
2. La oferta monetaria *M*, fijada por el Banco Central, determina el valor nominal de la producción *P.Y*, lo cual es un emergente de la ecuación de la teoría cuantitativa (asumiendo una velocidad constante).
3. El nivel de precios, *P*, es el cociente entre el valor nominal del PIB, y el nivel de producción, *Y*.

En otras palabras, la capacidad productiva de la economía determina el PIB real; la cantidad de dinero determina el PIB nominal; y el deflactor del PIB es el cociente entre el PIB nominal y el real. En función de ello, a continuación, presentamos un gráfico que muestra el funcionamiento del mercado de dinero y como se determina el nivel general de precios.

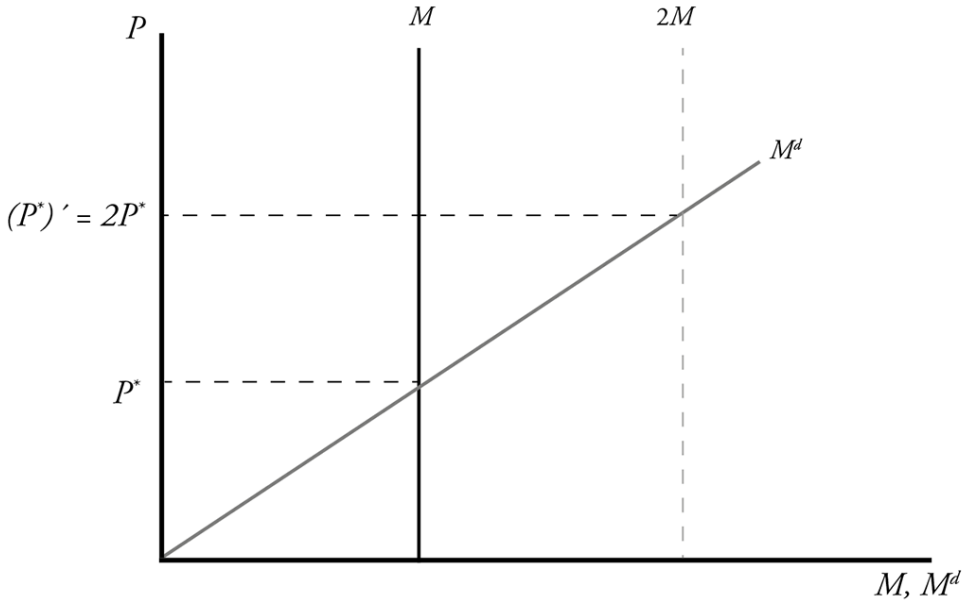
MERCADO MONETARIO Y DETERMINACIÓN DEL NIVEL GENERAL DE PRECIOS



Además, en el mismo gráfico, se puede observar, que la oferta de dinero es independiente del nivel de precios, ya que la misma (salvo en caso de modelos de dinero pasivo) viene determinada de forma exógena por las decisiones del Banco Central. Por otra parte, la demanda de dinero nominal es una función creciente del nivel general de precios, ya que dada una determinada demanda de dinero real, la misma crece en modo proporcional conforme el nivel de precios sea más alto (mientras lo demás permanece constante).

Así, esta teoría explica qué ocurre cuando el Banco Central altera la oferta de dinero. En este sentido, en un ejercicio de estática comparativa, asumiendo la velocidad, *V*, constante, ante cualquier variación de la oferta monetaria, *M*, ello provoca una variación proporcional del valor nominal de la producción, *PY*. Por ende, como los factores de producción y la función de producción ya han determinado la producción *Y*, el valor nominal de la producción, *PY*, solo puede ajustarse si el nivel de precios, *P*, varía. Por tanto, la teoría cuantitativa implica que el nivel de precios es proporcional a la oferta monetaria. En el gráfico a continuación presentamos el caso donde el Banco Central duplica la cantidad de dinero.

EFECTO SOBRE EL NIVEL DE PRECIOS DE UN AUMENTO DE LA OFERTA MONETARIA



Como es posible observar en el gráfico, dado el supuesto de que la velocidad está considerada constante (no cambia la demanda real de dinero), duplicar la cantidad de dinero hace duplicar al ingreso nominal. Por lo tanto, dado el nivel de producción, ello hace que el nivel de precios se duplique.

En términos formales, y utilizando la teoría cuantitativa, resulta muy simple de captar la lógica detrás del resultado que muestra el gráfico. Partiendo de la ecuación del cambio:

$$M \,.\, V = P \,.\, Y$$

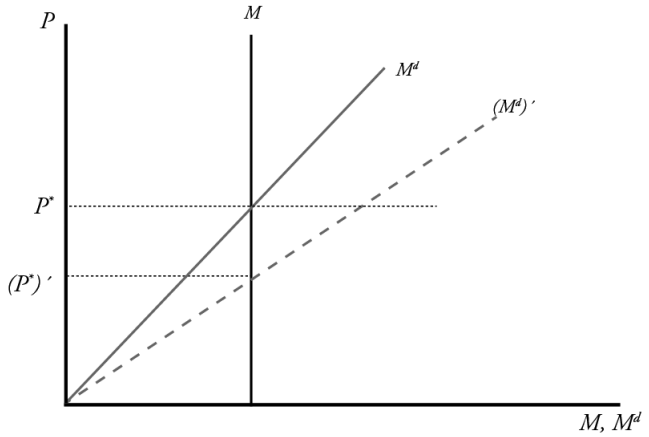
Por lo que pasando de término Y, es posible despejar el valor de P:

$$P = \frac{M \,.\, V}{Y}$$

De este modo, si tanto el producto bruto interno como la velocidad del dinero están dados, los aumentos en la cantidad de dinero, M, estarán acompañados por un aumento simétrico en el nivel de precios.

Sin embargo, no necesariamente la velocidad de circulación tiene porqué estar constante. De hecho, gran parte del debate monetario de fines del Siglo XIX e inicios del Siglo XX versaba sobre la respuesta del Banco Central frente a los cambios en la demanda dinero. En el gráfico a continuación se muestra cómo un aumento en la demanda de dinero hace caer el nivel de precios, aun cuando el Banco Central no haya modificado la cantidad de dinero:

EFECTO SOBRE EL NIVEL DE PRECIOS DE UN AUMENTO DE LA DEMANDA DE DINERO



Al mismo tiempo, nótese que para el caso opuesto, esto es, una caída de la demanda de dinero, el cual podría estar asociado a cualquiera de los factores explicativos de las funciones descriptas en el punto 4.5.3 sobre la función en cuestión, ello generaría un exceso de oferta de dinero y al mismo tiempo un exceso de demanda de bienes, motivo por el cual subirá el nivel de precios hasta limpiar el desequilibrio monetario y a su vez restituir el equilibrio en el mercado de bienes.

Por otra parte, bajo la misma lógica de la teoría cuantitativa del dinero no sólo es posible determinar el nivel de precios, sino también su tasa de variación, es decir, la tasa de inflación. Para ello, en primer lugar tomamos la ecuación de la teoría cuantitativa, le aplicamos logaritmos y derivando respecto al tiempo obtenemos la siguiente expresión:

$$\frac{\dot{M}}{M} + \frac{\dot{V}}{V} = \frac{\dot{P}}{P} + \frac{\dot{Y}}{Y}$$

lo que procederemos a rescribir como:

$$\mu + v = \pi + \gamma$$

Esto es, la tasa de variación de la cantidad total de dinero "μ", más la variación de la velocidad de circulación del dinero "v" es igual a la suma de la tasa de inflación, "π", más el crecimiento del producto "γ". Por lo tanto, en función de ello, si asumimos la existencia de una regla monetaria que fija la tasa de crecimiento del dinero de modo exógeno y que el producto se halla en su sendero de largo plazo, ello no sólo implicaría que la velocidad permanezca constante, sino que además:

$$\pi = \mu - \gamma$$

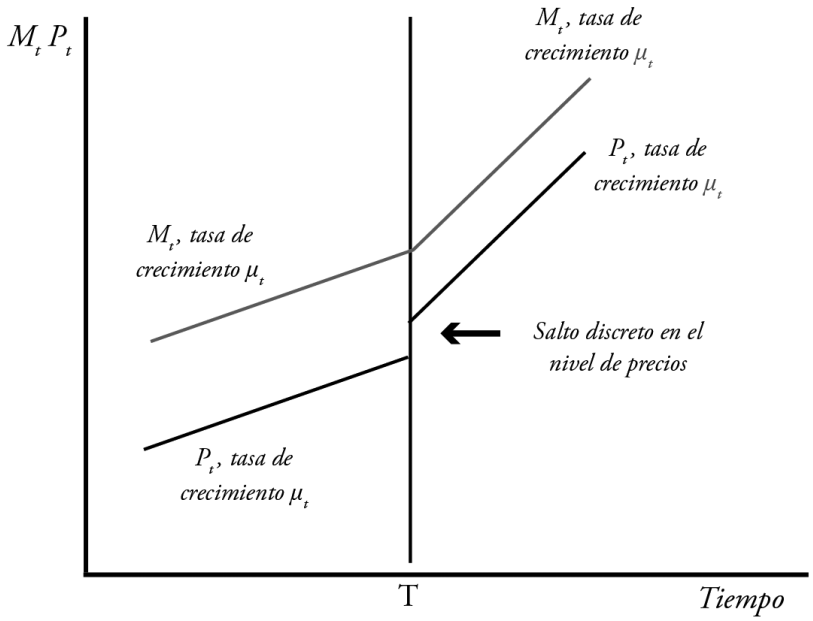
la tasa de inflación de la economía, vendría dada por la diferencia entre la tasa de crecimiento de la cantidad de dinero emergente de la regla monetaria que ha fijado el Banco Central y la tasa de crecimiento de largo plazo. Al mismo tiempo resulta interesante estudiar lo que sucede cuando el Central decide modificar la regla monetaria, hacia una mayor tasa de expansión.

En el gráfico que se presente a continuación, en el mismo es posible observar que tanto antes como después del cambio en la regla monetaria, se mantiene la proporcionalidad en la tasa de variación del nivel de precios (inflación) con la tasa de variación de la cantidad de dinero (la cual está asociada a la regla monetaria).

Sin embargo, mientras que el cambio de la regla monetaria se traduce en un mero cambio de pendiente, respecto a la tasa de variación de precios, adicionalmente se presenta un salto en el nivel de precios. Ello ocurre, por lo que se denomina el efecto Fisher, el cual señala que la tasa de interés nominal es igual a la suma de la tasa de interés real más la tasa de inflación:

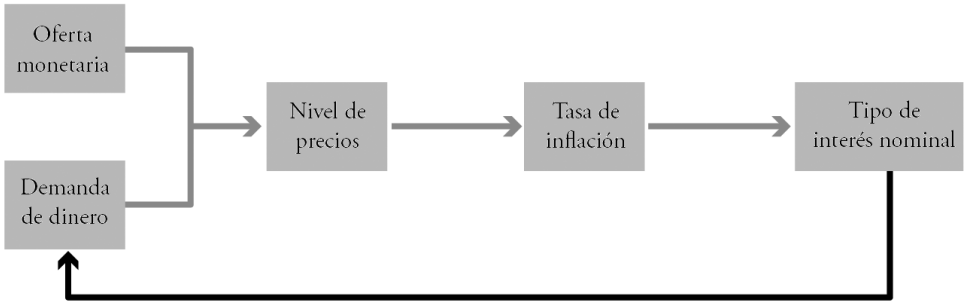
$$i = r + \pi$$

EFECTO DE UN AUMENTO EN EL CRECIMIENTO
DE LA OFERTA DE DINERO



Por lo tanto, al subir la tasa de crecimiento de la cantidad de dinero en la regla de política monetaria, ello implica un salto en la tasa de interés nominal, por lo que ese salto conlleva a una caída en la demanda de dinero que genera un salto discreto en el nivel de precios, de modo tal que se restablezca el equilibrio en el mercado de dinero. Una vez ajustado el desequilibrio monetario que implica una mayor tasa de interés nominal (y por ende menores saldos reales) la tasa de crecimiento de la cantidad de dinero y los precios vuelven a mantener la proporcionalidad.

MARCO CONCEPTUAL SOBRE EL
FUNCIONAMIENTO DEL MERCADO MONETARIO



A modo de síntesis sobre el funcionamiento del mercado monetario, la figura precedente nos muestra las relaciones entre el dinero, los precios y los tipos de interés. La oferta y la demanda de dinero determinan el nivel de precios. Las variaciones del nivel de precios determinan la tasa de inflación, mientras que dada la tasa de interés real determinada en el mercado de bienes por el ahorro y la inversión, la tasa de inflación influye en el tipo de interés nominal. Y a su vez, dado que la tasa de interés nominal representa el costo de oportunidad de tener dinero, ello genera un impacto sobre la demanda de dinero (ello implica un salto en el nivel de precios).

4.5.5. Los Costos de la Inflación

(i) Los Costos de la Inflación Esperada

Uno de los costos es la distorsión del impuesto inflacionario sobre la cantidad de dinero que tiene la gente. Como ya hemos visto, un aumento de la tasa de inflación origina una subida del tipo de interés nominal, la cual genera, a su vez, una reducción de los saldos monetarios reales. Si la gente tiene menos saldos monetarios en promedio, deben acudir más a menudo al banco a retirar dinero. Dicha incomodidad de reducir las tenencias de dinero se la denomina metafóricamente costo en suela de zapatos de la inflación, porque al tener que acudir más a menudo al banco, los zapatos se desgastan más deprisa.

El segundo costo de la inflación se debe a que una elevada inflación induce a las empresas a cambiar más a menudo los precios anunciados. Cambiarlos a veces es costoso: por ejemplo, puede obligar a imprimir y distribuir un nuevo catálogo. Estos costos se denominan costos de menú, porque cuanta más alta es la tasa de inflación, más a menudo tienen que imprimir los restaurantes nuevos menús.

El tercer costo de la inflación se debe a que las empresas que se enfrentan a costos de menú alteran los precios pocas veces; en consecuencia, cuanto más alta es la tasa de inflación, mayor es la variabilidad de los precios relativos. Supongamos, por ejemplo, que una empresa imprime un nuevo catálogo todos los meses de enero. Si no hay inflación, sus precios en relación con el nivel general de precios se mantienen constantes durante el año. Sin embargo, si la inflación es de un 1% al mes, los precios relativos de la empresa disminuyen un 13% entre comienzos y finales de año. Las ventas de este catálogo tenderán a ser bajas a principios de año (en que sus precios son relativamente altos) y elevadas más adelante (en que sus precios son relativamente bajos). Por tanto, cuando la inflación altera precios relativos, crea ineficiencia microeconómica en la asignación de los recursos.

El cuarto costo de la inflación se debe a la legislación tributaria. Muchas disposiciones de la legislación no tienen en cuenta los efectos de la inflación. Esta puede alterar las obligaciones tributarias de los pagadores de impuestos, a menudo en un sentido que no pretendían los que elaboraron las leyes. Un caso en el que la legislación tributaria no tiene en cuenta la inflación en el tratamiento fiscal de las ganancias de capital. Supongamos que compramos acciones hoy y las vendemos dentro de un año al mismo precio real. Parecería razonable que no tuviéramos que pagar ningún impuesto, ya que no hemos obtenido ninguna renta real con esta inversión. De hecho, si no hubiera inflación, nuestras obligaciones tributarias serían nulas. Pero supongamos que la tasa de inflación es del 13% y que inicialmente pagamos 100 unidades monetarias por acción; para que el precio real sea el mismo un año más tarde, debemos vender las acciones a 113 unidades monetarias cada una. En este caso, la legislación tributaria, que no tiene en cuenta los efectos de

la inflación, dice que hemos obtenido una renta de 13 unidades monetarias por acción y el Gobierno recauda impuestos por esta ganancia de capital. El problema estriba, por supuesto, en que la legislación tributaria mide la renta como la ganancia de capital nominal en lugar de la real. En este ejemplo y en muchos otros, la inflación distorsiona la forma en que se recaudan impuestos.

El quinto costo de la inflación es la incomodidad de vivir en un mundo en el que varía el nivel de precios. El dinero es el patrón con el que medimos las transacciones económicas. Cuando hay inflación, este patrón cambia. Según la teoría clásica del dinero, una variación del nivel general de precios es como una variación de las unidades de medición. Es como si dejamos de medir las distancias en metros y las medimos en centímetros: las cifras son más altas, pero la realidad no cambia. En función de dicha analogía, supongamos que el Parlamento aprobara una ley que estableciera que un metro es igual a 100 centímetros en 2018, a 99 en 2019, a 97 en 2020 y así sucesivamente. Aunque la ley no introduciría ninguna ambigüedad, crearía una situación muy incómoda. Cuando una persona midiera una distancia en metros, sería necesario especificar si la medición se hace en metros de 2018 o en metros de 2019; para comparar distancias medidas en años diferentes, sería necesario hacer una corrección para tener en cuenta la “inflación”. Asimismo, las unidades monetarias (el euro, el peso, la libra, el yen o el dólar) son medidas menos útiles cuando su valor está cambiando permanentemente. Las variaciones del valor del euro obligan a tener en cuenta la inflación cuando se comparan cifras en unidades monetarias de diferentes periodos. Por ejemplo, un nivel de precios variable complica la planificación financiera personal. Una importante decisión que deben tomar los hogares es cuánta renta van a consumir hoy y cuánta van a ahorrar para la jubilación. Una unidad monetaria ahorrada hoy e invertida a un tipo de interés nominal fijo generará una cantidad fija de unidades monetarias en el futuro. Sin embargo, el valor real de esa cantidad de unidades monetarias –que determinará el nivel de vida del jubilado– depende del futuro nivel de precios. Decidir la cantidad de ahorro sería mucho más fácil si la gente pudiera contar con que dentro de treinta años el nivel de precios será similar al actual.

(ii) Los Costos de la Inflación No Esperada

La inflación imprevista produce un efecto más pernicioso que cualquiera de los costos de la inflación continua y prevista: redistribuye arbitrariamente la riqueza entre las personas. Podemos comprenderlo examinando los préstamos a largo plazo. Los contratos de préstamo normalmente establecen un tipo de interés nominal, que se basa en la tasa esperada de inflación. Si esta es diferente de la esperada, el rendimiento real ex post que paga el deudor al acreedor es diferente del previsto por ambas partes. Por una parte, si la inflación es más alta de lo previsto, el deudor sale ganando y el acreedor perdiendo, ya que el deudor devuelve el préstamo con unas unidades monetarias que valen menos. En cambio, si la inflación es menor de lo previsto, el acreedor sale ganando y el deudor perdiendo, ya que el dinero devuelto vale más de lo que previeron ambas partes.

La inflación imprevista también perjudica a las personas que perciben una pensión fija. Los trabajadores y las empresas (o, con sistemas públicos de pensiones, el Estado) suelen acordar una pensión nominal fija (o proporcional al salario) cuando el trabajador se jubila. Como la pensión son ingresos pospuestos, el trabajador concede esencialmente un préstamo a la empresa (al Estado): el trabajador presta servicios de trabajo a la empresa mientras es joven, pero no es pagado totalmente hasta que envejece. Como cualquier acreedor, resulta perjudicado cuando la inflación es mayor de lo previsto. Como cualquier deudor, la empresa resulta perjudicada cuando la inflación es menor de lo previsto.

Estas situaciones constituyen un claro argumento en contra de una inflación muy variable. Cuanto más variable es la tasa de inflación, mayor es la incertidumbre tanto de los deudores como de los acreedores. Como la mayoría de los individuos son aversos al riesgo –les desagrada la incertidumbre–, la imposibilidad de realizar predicciones debido a la enorme inestabilidad de la inflación perjudica a casi todo el mundo.

Dados estos efectos de la incertidumbre sobre la inflación, sorprende que los contratos nominales sean tan frecuentes. Cabría esperar que los deudores y los acreedores se protegieran de esta incertidumbre formulando los contratos en términos reales, es decir,

indiciando con respecto a alguna medida del nivel de precios. En las economías que tienen una inflación muy alta y variable, la indexación suele estar muy extendida; y en algunas oportunidades consiste en formular los contratos en una moneda extranjera más estable.

Por último, cuando se analizan los costos de la inflación, es importante notar un hecho muy documentado pero poco comprendido: una elevada inflación es una inflación variable. Es decir, los países que tienen una elevada inflación media también tienden a tener unas tasas de inflación que varían mucho de un año a otro. Eso implica que si un país decide adoptar una política monetaria de elevada inflación, es probable que también acepte una inflación muy variable. Así, una inflación muy variable aumenta la incertidumbre tanto en acreedores como en deudores sometiéndolos a efectos redistributivos arbitrarios sobre la riqueza y que potencialmente pueden ser muy significativos.

(iii) Los Costos de la Hiperinflación

Aunque los economistas se preguntan si los costos de una inflación moderada son altos o bajos, nadie duda de que la hiperinflación impone un elevado costo a la sociedad. Este es cualitativamente igual a los costos que hemos analizado antes. Sin embargo, cuando la inflación alcanza niveles extremos, estos costos son más evidentes porque son muy graves.

Los costos en suela de zapatos que entraña la reducción de las tenencias de dinero, por ejemplo, son graves cuando hay una hiperinflación. Las empresas dedican mucho tiempo y energías en la gestión de su tesorería cuando el efectivo pierde su valor rápidamente. Al no dedicar este tiempo y energía a actividades más valiosas, como las decisiones de producción y de inversión, la hiperinflación hace que la economía funcione menos eficientemente.

Los costos de menú también son mayores cuando hay una hiperinflación. Las empresas tienen que modificar los precios tan a menudo que resultan imposibles las prácticas normales, como la impresión y la distribución de catálogos con unos precios fijos. Durante la hiperinflación alemana de los años veinte, el camarero de

un restaurante tenía que subirse cada treinta minutos en una mesa para anunciar los nuevos precios.

Asimismo, durante las hiperinflaciones, los precios relativos no reflejan bien la verdadera escasez. Al variar los precios tanto y tan a menudo, es difícil para los clientes buscar el mejor precio. Unos precios muy volátiles y rápidamente crecientes pueden alterar la conducta de muchas maneras. Según un informe, durante la hiperinflación alemana, cuando los clientes entraban en un bar solían pedir dos jarras de cerveza. Aunque la segunda perdiera valor al irse calentando, lo perdía menos deprisa que si el dinero se guardaba en la cartera.

La hiperinflación también distorsiona los sistemas tributarios, pero de una forma bastante distinta a la de una inflación moderada. En la mayoría de los sistemas hay un retraso entre el momento en el que se devenga un impuesto y el momento en el que se paga al Estado. Por ejemplo, en muchos países las empresas deben presentar una declaración de impuestos cada tres meses. Este breve retraso no es muy importante cuando la inflación es baja. En cambio, durante la hiperinflación, incluso un breve retraso reduce extraordinariamente los ingresos fiscales reales. Cuando el Estado recibe el dinero, este ha perdido valor. Por ese motivo, una vez que comienzan las hiperinflaciones, también los ingresos fiscales reales del Estado suelen disminuir significativamente.

Por último, no debemos subestimar la clara incomodidad de vivir con una hiperinflación. Cuando llevar dinero para la compra es tan pesado como llevar la propia compra a casa, el sistema monetario no está haciendo todo lo posible para facilitar los intercambios. En estas circunstancias, los gobiernos tratan de resolver el problema añadiendo un número cada vez mayor de ceros al dinero-papel, con frecuencia no consiguen ir al mismo ritmo que el creciente nivel de precios.

A la larga, estos costos de la hiperinflación se vuelven intolerables. Con el paso del tiempo, el dinero pierde su papel como depósito de valor, unidad de cuenta y medio de cambio. El trueque se vuelve más frecuente, y otras monedas no oficiales más estables –como los cigarrillos o el dólar estadounidense– comienzan a sustituir naturalmente al dinero oficial.

4.6. El Análisis Ahorro-Inversión para una Economía Abierta

Aun cuando nunca abandonemos nuestra ciudad, participamos activamente en la economía mundial. Por ejemplo, cuando vamos a la tienda de alimentación, podemos elegir entre las manzanas españolas y las uvas producidas en Chile. Cuando hacemos un depósito en nuestro banco local, este puede prestar esos fondos a nuestro vecino o a una empresa japonesa que está construyendo una fábrica fuera de Tokio. Como nuestra economía está integrada con otras muchas de todo el mundo, los consumidores tienen más bienes y servicios entre los que elegir y los ahorradores tienen más oportunidades para invertir su riqueza. Hasta ahora, hemos simplificado nuestro análisis suponiendo que la economía estaba cerrada. Sin embargo, en la realidad, la mayoría de las economías están abiertas: exportan bienes y servicios a otros países, importan bienes y servicios de otros países y piden y conceden préstamos en los mercados financieros mundiales.

4.6.1. Flujo Internacional de Bienes y Capital

La diferencia macroeconómica clave entre economías abiertas y cerradas se halla en que en una economía abierta el gasto del país en un año determinado no tiene por qué ser igual a su producción de bienes y servicios. Un país puede gastar más de lo que produce pidiendo préstamos a otros países o puede gastar menos de lo que produce y prestar la diferencia a otros países.

Partiendo de la definición del gasto en una economía cerrada y definiendo las exportaciones netas (XN) como la suma de las exportaciones (EN) menos las importaciones (IM, lo cual implica que XN = EX - IM), ahora la identidad se convierte en:

$$Y = C + I + G + XN$$

Esta ecuación establece que el gasto en la producción interior es la suma del consumo, la inversión, las compras del Estado y las exportaciones netas. La identidad de la contabilidad nacional

muestra la relación entre la producción interior, el gasto interior y las exportaciones netas. En particular:

$$XN = Y - (C + I + G)$$

Esta ecuación muestra que en una economía abierta el gasto interior no tiene que ser igual a la producción de bienes y servicios. Si la producción es superior al gasto interior, exportamos la diferencia: las exportaciones netas son positivas. Si la producción es inferior al gasto interior, importamos la diferencia: las exportaciones netas son negativas.

A su vez, en una economía abierta, al igual que en la economía cerrada, los mercados financieros y los de bienes están estrechamente relacionados entre sí. Para ver la relación, debemos expresar la identidad de la contabilidad nacional en función del ahorro y la inversión. Comenzamos con la identidad:

$$Y = C + I + G + XN$$

Restando *C* y *G* de los dos miembros, obtenemos:

$$Y - C - G = I + XN$$

Recordemos que Y-C-G es el ahorro nacional *S*, que es la suma del ahorro privado, Y-T-C, y el ahorro público, T-G, donde *T* representa los impuestos. Por lo tanto:

$$S = I + XN$$

Restando *I* de los dos miembros de la ecuación, podemos formular la identidad de la contabilidad nacional de la manera siguiente:

$$S - I = XN$$

Esta formulación de la identidad de la contabilidad nacional muestra que las exportaciones netas de una economía siempre deben ser iguales a la diferencia entre su ahorro y su inversión.

Examinemos más detenidamente cada una de las partes de esta identidad. La fácil es el segundo miembro, XN, que es simplemente nuestras exportaciones netas de bienes y servicios. También recibe el nombre de balanza comercial porque nos indica cuánto se aleja nuestro comercio de bienes y servicios de la igualdad de las importaciones y las exportaciones.

El primer miembro es la diferencia entre el ahorro interior y la inversión interior, S-I, que llamaremos salida neta de capital (a veces se denomina inversión exterior neta). La salida neta de capital es igual a la cantidad que están prestando los residentes nacionales a otros países menos la cantidad que están prestándonos los extranjeros. Si la salida neta de capital es positiva, nuestro ahorro es superior a nuestra inversión y estamos prestando la diferencia a los extranjeros. Si es negativa, nuestra economía está experimentando una entrada de capital: nuestra inversión es superior a nuestro ahorro y estamos financiando esta inversión adicional pidiendo préstamos a otros países. Por lo tanto, la salida neta de capital refleja el flujo internacional de fondos para financiar la acumulación de capital.

La identidad de la contabilidad nacional muestra que la inversión exterior neta siempre es igual a la balanza comercial. Es decir,

$$S - I = XN$$

Estos es, la salida neta de capitales (S-I) es igual a la balanza comercial. Si (S-I) y XN tienen un valor positivo, tenemos un superávit comercial. En este caso, somos prestamistas netos en los mercados financieros mundiales y estamos exportando más bienes de los que importamos. Si (S-I) y XN tienen un valor negativo,

tenemos un déficit comercial. En este caso, somos prestatarios netos en los mercados financieros mundiales y estamos importando más bienes de los que exportamos. Si (S-I) y XN son exactamente cero, decimos que el comercio está equilibrado porque el valor de las importaciones es igual al valor de las exportaciones.

La identidad de la contabilidad nacional muestra que el movimiento internacional de fondos para financiar la acumulación de capital y el movimiento internacional de bienes y servicios son dos caras de una misma moneda. Si nuestro ahorro es superior a nuestra inversión, el ahorro que no se invierte en el propio país se utiliza para conceder préstamos a los extranjeros. Estos necesitan esos préstamos porque estamos suministrándoles más bienes y servicios de los que ellos nos están suministrando a nosotros. Es decir, estamos experimentando un superávit comercial. En cambio, si nuestra inversión es superior a nuestro ahorro, la inversión adicional debe financiarse pidiendo préstamos en el extranjero. Estos préstamos extranjeros nos permiten importar más bienes y servicios de los que exportamos. Es decir, estamos incurriendo en un déficit comercial.

Obsérvese que los movimientos internacionales de capitales pueden adoptar muchas formas. Es más fácil suponer –como hemos hecho hasta ahora– que cuando incurrimos en un déficit comercial, los extranjeros nos conceden préstamos. Eso ocurre, por ejemplo, en el caso de Estados Unidos, cuando los chinos compran la deuda emitida por empresas estadounidenses o por el Gobierno de Estados Unidos. Pero los movimientos de capitales también pueden deberse a que los extranjeros compran activos interiores, por ejemplo, cuando un ciudadano alemán compra acciones a un estadounidense en la Bolsa de valores de Nueva York. Tanto en el caso en el que los extranjeros compran deuda emitida por el propio país como en el caso en el que compran activos propiedad de ciudadanos del país, obtienen un derecho sobre los rendimientos futuros del capital interior. En ambos casos, los extranjeros acaban poseyendo parte del *stock* de capital interior.

4.6.2. Tasa de Interés y Movilidad del Capital

Dado que la balanza comercial es igual a la salida neta de capital, la cual es, a su vez, igual al ahorro menos la inversión, nuestro modelo centra la atención en el ahorro y la inversión. Para desarrollar este modelo, utilizamos algunos de los elementos del modelo para una economía cerrada. Sin embargo, a diferencia del modelo previo, no suponemos que la tasa de interés real equilibra el ahorro y la inversión interno, sino que permitimos que ahora la economía incurra en un déficit comercial y pida préstamos a otros países o tenga un superávit comercial y preste a otros países.

Si la tasa de interés real no equilibra el ahorro y la inversión en este modelo, ¿qué determina la tasa de interés real? Aquí respondemos a esta pregunta considerando el sencillo caso de una pequeña economía abierta en la que la movilidad del capital es perfecta. Por “pequeña”, queremos decir que esta economía constituye una pequeña parte del mercado mundial y, por lo tanto, solo puede ejercer por sí misma una influencia insignificante en la tasa de interés mundial. Por “movilidad perfecta del capital”, queremos decir que los residentes del país tienen total acceso a los mercados financieros mundiales. En particular, el Gobierno no impide la petición o la concesión de préstamos internacionales.

Debido a este supuesto de la movilidad perfecta del capital, la tasa de interés de nuestra pequeña economía abierta, r, debe ser igual a la tasa de interés mundial, r^*, que es la tasa de interés real vigente en los mercados financieros mundiales:

$$r = r^*$$

Los residentes de la pequeña economía abierta nunca necesitan pedir préstamos a una tasa de interés superior a r^*, ya que siempre pueden conseguir un préstamo a r^* en el extranjero. Asimismo, los residentes de esta economía nunca necesitan conceder préstamos a una tasa de interés inferior a r^* ya que siempre pueden ganar r^* prestando al extranjero. Por lo tanto, la tasa de interés mundial determina la tasa de interés de nuestra pequeña economía abierta.

Veamos brevemente qué determina la tasa de interés real mundial. En una economía cerrada, el equilibrio del ahorro interior y

la inversión interior determina la tasa de interés. Al no ser posible el comercio interplanetario, la economía mundial es una economía cerrada. Por lo tanto, el equilibrio del ahorro mundial y la inversión mundial determina la tasa de interés mundial. Nuestra pequeña economía abierta ejerce una influencia insignificante en la tasa de interés real mundial porque, al constituir una pequeña parte del mundo, ejerce una influencia inapreciable en el ahorro mundial y en la inversión mundial. Por lo tanto, nuestra pequeña economía abierta considera que la tasa de interés mundial es una variable dada exógenamente.

4.6.3. Estructura del Modelo

Para elaborar el modelo de una pequeña economía abierta, partimos de un conjunto de supuestos. En primer lugar, asumimos que la producción de la economía viene determinada por la utilización de los factores de producción, lo cual se expresa de la siguiente manera:

$$Y = \overline{Y} = F(\overline{K}, \overline{L})$$

En segundo lugar, del mismo modo que en el caso de una economía cerrada, el consumo vendrá dado como una función del ingreso disponible (Y-T):

$$C = C(Y - T)$$

Por otra parte, la inversión, más allá del conjunto de argumentos funcionales que hemos presentado, está relacionada negativamente con la tasa de interés:

$$I = I(r)$$

Una vez establecido el anterior conjunto de supuestos, volvemos a trabajar con la identidad contable para el caso de una economía abierta:

$$XN = (Y - C - G) - I = S - I$$

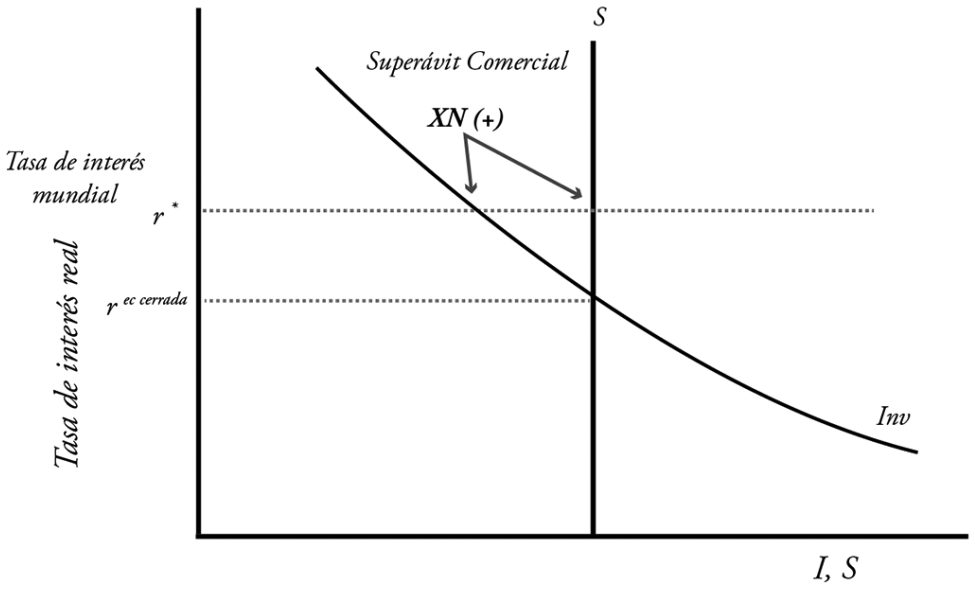
Ahora, reemplazando por las relaciones funcionales establecidas, junto a la igualación de la tasa de interés doméstica a la internacional obtenemos:

$$XN = (Y - C\,(Y - T) - G) - I(r^*) = S - I(r^*)$$

Esta ecuación indica que la balanza comercial XN depende de las variables que determinan el ahorro, S, y la inversión, I. Como el ahorro depende de la política fiscal (una reducción de las compras del Estado, *G*, o una subida de los impuestos, *T*, eleva el ahorro nacional) y la inversión depende de la tasa de interés real mundial, r^* (unos elevadas tasas de interés hacen que algunos proyectos de inversión no resulten rentables), la balanza comercial también depende de estas variables.

En el caso del modelo de una economía cerrada, representamos gráficamente el ahorro y la inversión como en la siguiente figura. En la economía cerrada que estudiamos entonces, la tasa de interés real se ajusta para equilibrar el ahorro y la inversión, es decir, la tasa de interés real se encuentra en el punto en el que se cortan las curvas de ahorro e inversión. Sin embargo, en la pequeña economía abierta, la tasa de interés real es igual al mundial. La balanza comercial viene determinada por la diferencia entre el ahorro y la inversión a la tasa de interés mundial.

AHORRO E INVERSIÓN EN EL CASO DE UNA PEQUEÑA ECONOMÍA ABIERTA



Llegados a este punto, vale la pena preguntarnos ¿cuál es el mecanismo que hace que la balanza comercial sea igual a la salida neta de capital? Es fácil comprender los determinantes de los movimientos de capitales, así cuando el ahorro interno es menor que la inversión, los inversores piden préstamos en el extranjero, por otra parte, cuando el ahorro interno es superior a la inversión, el exceso se presta a otros países. Pero, ¿qué hace que los importadores y los exportadores se comporten de tal forma que el movimiento internacional de bienes quede compensado exactamente por este movimiento internacional de capitales? Ello depende no sólo de lo que ocurre con la tasa de interés, sino también con lo que pasa con el tipo de cambio (lo que se tratará más adelante).

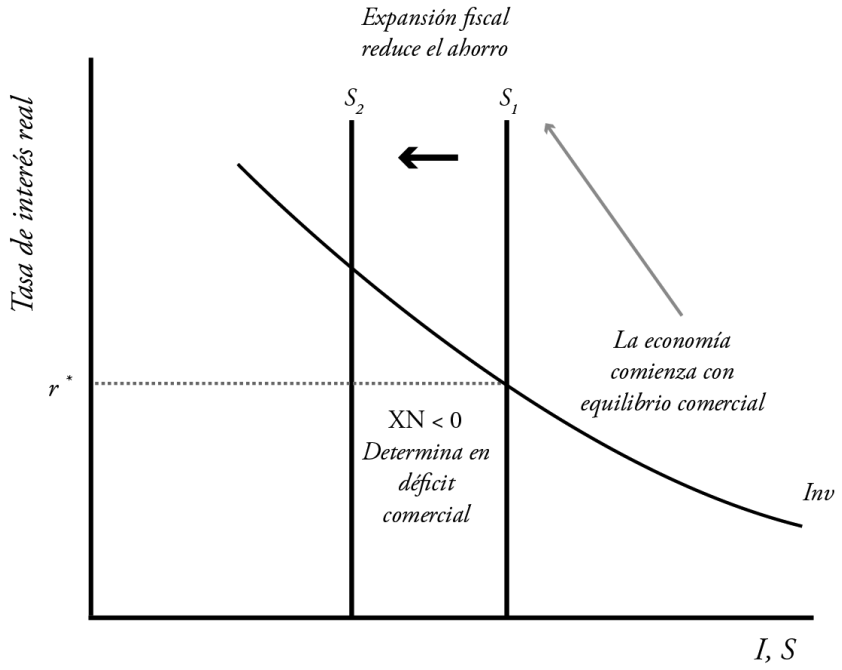
(i) Efectos de la Política Fiscal Doméstica

Sólo a los fines prácticos, supongamos que la economía comienza teniendo un comercio equilibrado. Es decir, a la tasa de interés mundial la inversión *I* es igual al ahorro *S* y las exportaciones netas, XN, son iguales a cero. Utilicemos nuestro modelo para

predecir los efectos de las medidas económicas en el interior y en el extranjero.

Veamos primero qué ocurre con la pequeña economía abierta si el Gobierno aumenta el gasto interior elevando las compras del Estado. El aumento de *G* reduce el ahorro nacional, porque S = Y-C-G. Si la tasa de interés real mundial no varía, la inversión tampoco lo hace. Por lo tanto, el ahorro es menor que la inversión, por lo que ahora una parte de la inversión debe financiarse pidiendo préstamos en el extranjero. Dado que XN = S-I, la disminución de *S* implica una disminución de XN. Ahora la economía incurre en un déficit comercial.

EFECTOS DE UNA POLÍTICA FISCAL EXPANSIVA



El razonamiento es el mismo en el caso de una reducción de los impuestos. Una reducción de los impuestos reduce *T*, eleva la renta disponible, Y-T, fomenta el consumo y reduce el ahorro nacional (aun cuando parte de la reducción de los impuestos se traduzca en ahorro privado, el ahorro público disminuye exactamente en la cuantía de la reducción de los impuestos; en total, el ahorro

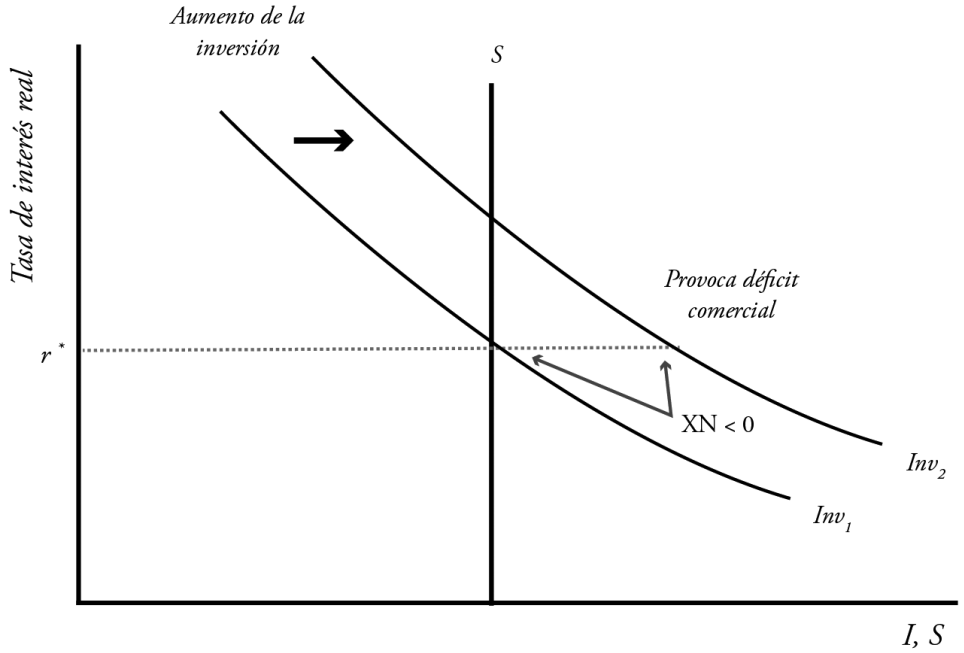
disminuye). Dado que XN = S-I, la disminución del ahorro nacional reduce, a su vez, XN.

La figura muestra estos efectos. Un cambio de la política fiscal que eleve el consumo privado, *C*, o el consumo público, *G*, reduce el ahorro nacional (Y-C-G) y, por lo tanto, desplaza la línea recta vertical que representa el ahorro de S_1 a S_2. Como XN es la distancia entre la curva de ahorro y la de inversión al tipo de interés mundial, este desplazamiento reduce XN. Por lo tanto, partiendo de un comercio equilibrado, un cambio de la política fiscal que reduzca el ahorro nacional provoca un déficit comercial.

(ii) Desplazamiento de la Inversión Doméstica

Veamos qué ocurre en una pequeña economía abierta si su curva de inversión se desplaza hacia fuera, es decir, si la demanda de bienes de inversión a todos los tipos de interés aumenta. Este tipo de desplazamiento tomaría lugar cuando algunos de los argumentos de la función de inversión que hemos expresado en la sección cuatro, más allá de la tasa de interés, como ser los "*Animal Spirits*".

EFECTO DE UN AUMENTO DE LA INVERSIÓN



Así, la figura muestra el efecto de un desplazamiento de la curva de inversión. Dado la tasa de interés mundial, ahora la inversión es mayor. Como el ahorro no varía, ahora parte de la inversión debe financiarse pidiendo préstamos en el extranjero. Entra capital en la economía para financiar el aumento de la inversión, por lo que la salida neta de capital es negativa. En otras palabras, como XN = S-I, el aumento de I implica una disminución de XN. Por lo tanto, un desplazamiento de la curva de inversión hacia fuera provoca un déficit comercial.

Por lo tanto, el modelo de la economía abierta muestra que el movimiento de bienes y servicios medido por medio de la balanza comercial está ligado con el movimiento internacional de fondos para la acumulación de capital. La salida neta de capital es la diferencia entre el ahorro e inversión interna. Por consiguiente, la influencia de la política económica sobre la balanza comercial siempre puede derivarse vía su influencia en el ahorro y en la inversión. Así, las medidas que tienden a aumentar la inversión o reducir el ahorro tienden a provocar un déficit comercial; mientras que aquellas que reducen la inversión o aumentan el ahorro tienden a provocar un superávit comercial.

4.6.4. Balanza Comercial y el Mercado de Cambios

4.6.4.1. Tipo de Cambio Nominal y Tipo de Cambio Real

Una vez examinados los flujos internacionales de capitales y de bienes y servicios, a continuación ampliamos el análisis considerando los precios que se aplican a estas transacciones. El tipo de cambio entre dos países es el precio al que realizan los intercambios. A su vez, en el análisis económico de una economía abierta, se suele distinguir entre dos tipos de cambio: el nominal y el real. A la luz de ello, analicemos cada uno de ellos y veamos qué relación guardan entre sí.

El tipo de cambio nominal es el precio relativo de la moneda de dos países. Por ej., si el tipo de cambio entre el dólar estadounidense y el yen japonés es de 80 yenes por dólar, podemos intercambiar un dólar por 80 yenes en los mercados mundiales de divisas. Un japonés que quiera obtener dólares pagará 80 yenes por

cada dólar que compre. Un estadounidense que quiera obtener yenes obtendrá 80 por cada dólar que pague. Cuando la gente habla del “tipo de cambio” entre dos países, normalmente se refiere al tipo de cambio nominal. Obsérvese que el tipo de cambio se puede indicar de dos maneras. Si con un dólar se pueden comprar 80 yenes, con un yen se pueden comprar 0,0125 dólares. Podemos decir que el tipo de cambio es de 80 yenes por dólar o podemos decir que el tipo de cambio es de 0,0125 dólares por yen. Como 0,0125 es igual a 1/80, estos dos modos de expresar el tipo de cambio son equivalentes. A su vez, cuando la moneda nacional se aprecia, ello permite comprar una cantidad mayor de moneda extranjera; mientras que cuando se deprecia, permite comprar una cantidad menor. La apreciación se denomina a veces fortalecimiento de la moneda y la depreciación se denomina a veces debilitamiento de la moneda.

Por otra parte, el tipo de cambio real es el precio relativo de los bienes de dos países. Es decir, el tipo de cambio real indica la relación a la que podemos intercambiar los bienes de un país por los de otro. A veces se denomina relación real de intercambio. Para ver la relación entre el tipo de cambio real y el nominal, consideremos un único bien que se produce en muchos países: el automóvil. Supongamos que un automóvil fabricado en Estados Unidos cuesta 25.000 dólares y uno similar japonés cuesta 4.000.000 de yenes. Para comparar los precios de los dos, debemos convertirlos en una moneda común. Si un dólar vale 80 yenes, el automóvil estadounidense cuesta 2.000.000 de yenes. Comparando el precio del automóvil estadounidense (2.000.000 de yenes) con el del japonés (4.000.000 de yenes), llegamos a la conclusión de que el automóvil fabricado en Estados Unidos cuesta la mitad de lo que cuesta el japonés. En otras palabras, a los precios vigentes, podemos intercambiar dos automóviles estadounidenses por un japonés.

La relación a la que intercambiamos bienes extranjeros y nacionales depende de los precios de los bienes expresados en las monedas locales y de la relación a la que se intercambian las monedas. Este cálculo del tipo de cambio real en el caso de un único bien indica cómo debemos definir el tipo de cambio real en el

caso de una cesta más amplia de bienes. Sea *e* el tipo de cambio nominal (el número de yenes por dólar), *P* el nivel de precios de Estados Unidos (expresado en dólares) y P^* el nivel de precios de Japón (expresado en yenes). En ese caso, el tipo de cambio real ε es:

$$\varepsilon = e \cdot \frac{P}{P^*}$$

El tipo de cambio real entre dos países se calcula a partir del tipo de cambio nominal y los niveles de precios de los dos países. Si el tipo de cambio real es alto (moneda apreciada), los bienes extranjeros son relativamente baratos y los nacionales son relativamente caros. Si es bajo (moneda depreciada), los bienes extranjeros son relativamente caros y los nacionales son relativamente baratos.

4.6.4.2. Tipo de Cambio Real y Exportaciones Netas

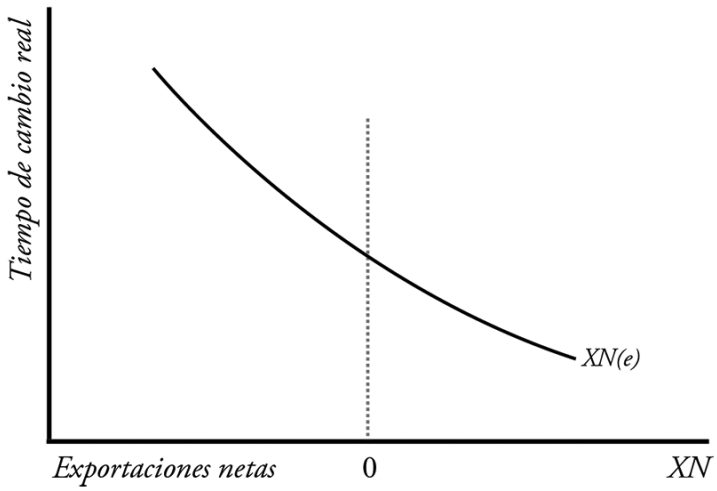
¿Qué influencia macroeconómica ejerce el tipo de cambio real en el país? Para responder a esta pregunta, recuérdese que el tipo de cambio real no es más que un precio relativo. Del mismo modo que el precio relativo de las pizzas y las hamburguesas determina lo que elegimos para comer, el precio relativo de los bienes interiores y extranjeros afecta a la demanda de estos bienes.

Supongamos primero que el tipo de cambio real es bajo (moneda doméstica depreciada) ello hace que los bienes locales tengan una mayor demanda por parte del resto del mundo. Por otra parte, si el tipo de cambio real es alto (moneda doméstica apreciada), ocurre lo contrario. Como los bienes interiores son caros en relación con los extranjeros, los individuos del país querrán comprar muchos bienes importados y los extranjeros querrán comprar pocos bienes locales. Por lo tanto, la cantidad demandada de exportaciones netas del país será baja. Esta relación entre el tipo de cambio real y las exportaciones netas se expresa de la siguiente manera:

$$XN = XN(\varepsilon)$$

Esta ecuación establece que las exportaciones netas son una función negativa del tipo de cambio real. La siguiente figura muestra dicha relación negativa entre la balanza comercial y el tipo de cambio real.

BALANZA COMERCIAL Y TIPO DE CAMBIO REAL



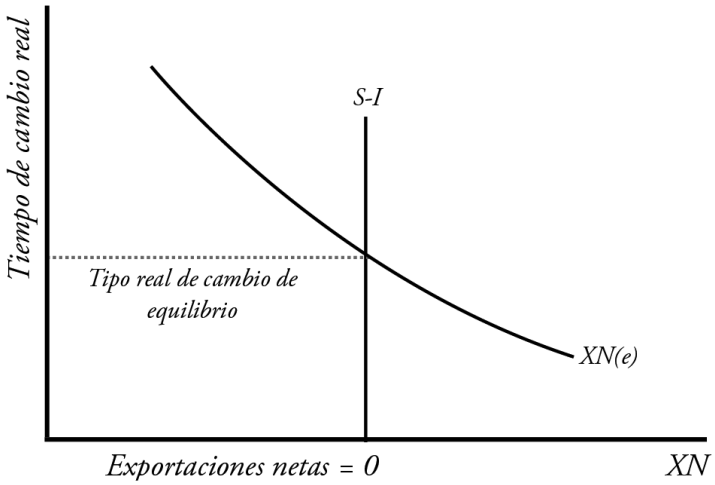
Por lo tanto, a partir de esto, ya contamos con todas las piezas necesarias para elaborar un modelo que explique los factores que determinan el tipo de cambio real. En particular, combinando la relación entre exportaciones netas y el tipo de cambio real que acabamos de analizar con el modelo de la balanza comercial que hemos desarrollado recientemente. Resumiendo tenemos:

1. El tipo de cambio real está relacionado con las exportaciones netas. Cuando es más bajo, los bienes interiores son menos caros en relación con los extranjeros y las exportaciones netas son mayores.
2. La balanza comercial (las exportaciones netas) debe ser igual a la inversión exterior neta, la cual, a su vez, es igual, al ahorro

menos la inversión. El ahorro viene determinado por la función de consumo y la política fiscal; mientras que la inversión doméstica viene dada por la tasa de interés internacional.

La siguiente figura muestra estas dos condiciones. La línea que representa la relación entre las exportaciones netas y el tipo de cambio real tiene pendiente negativa porque un bajo tipo de cambio real hace que los bienes nacionales sean relativamente baratos. La línea que representa el exceso del ahorro sobre la inversión, S-I, es vertical porque ni el ahorro ni la inversión dependen del tipo de cambio real. El tipo de cambio de equilibrio se encuentra en el punto de intersección de estas dos líneas.

DETERMINACIÓN DEL TIPO DE CAMBIO REAL DE EQUILIBRIO



La figura se parece al diagrama habitual de oferta y demanda. En realidad, podemos imaginar que este diagrama representa la oferta y la demanda de divisas. La línea recta vertical, S-I, representa la salida neta de capital y, por consiguiente, la oferta de moneda nacional que debe intercambiarse por divisas e invertirse en el extranjero. La línea de pendiente negativa, XN, representa la demanda neta de moneda nacional procedente de extranjeros que quieren moneda nacional para comprar bienes nacionales. Al tipo de cambio real de equilibrio, la oferta de moneda nacional existente

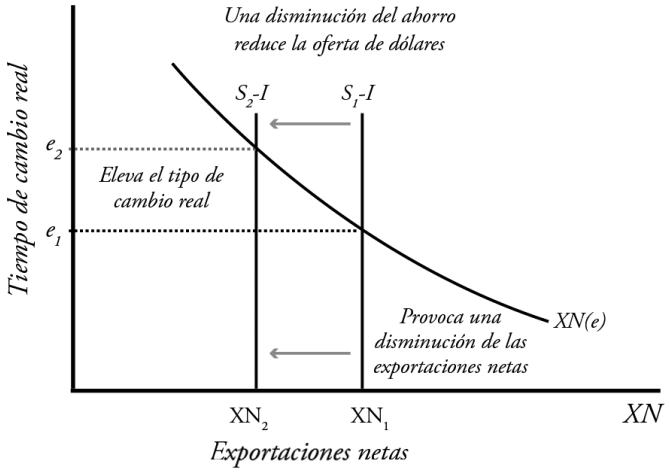
procedente de la salida neta de capital es igual a la demanda de moneda nacional por parte de extranjeros que compran nuestras exportaciones netas.

4.6.4.3. Política Económica y Tipo de Cambio Real

(i) Política Fiscal Doméstica Expansiva

¿Qué ocurre con el tipo de cambio real si el Gobierno reduce el ahorro al aumentar las compras del Estado o bajar impuestos? Como hemos señalado, esta disminución del ahorro reduce S-I y, por consiguiente, XN. Es decir, la reducción del ahorro provoca un déficit comercial.

POLÍTICA FISCAL EXPANSIVA Y TIPO DE CAMBIO REAL



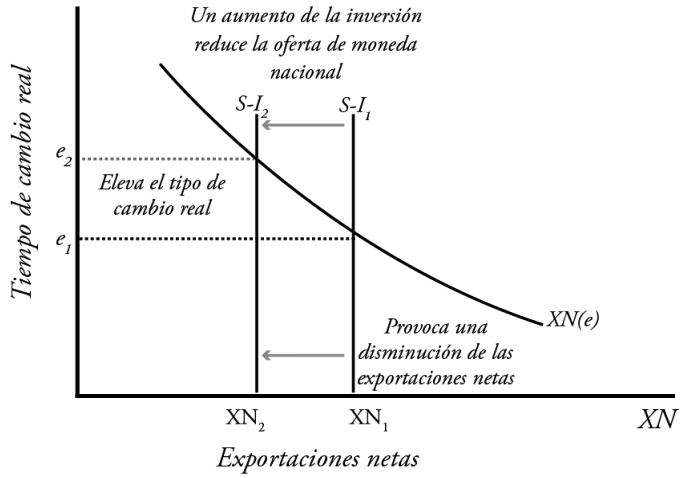
La figura muestra cómo se ajusta el tipo de cambio real de equilibrio para garantizar que XN disminuye. El cambio de política desplaza la línea recta vertical S-I hacia la izquierda, reduciendo la oferta de moneda doméstica que se invertirán en el extranjero. La reducción de la oferta provoca una subida del tipo de cambio real de equilibrio de e_1 a e_2; es decir, la moneda doméstica se vuelve más valiosa. Como consecuencia de la subida de su valor, los bienes domésticos se encarecen en relación con los extranjeros, lo que hace que disminuyan las exportaciones y aumenten las

importaciones. La variación de las exportaciones y la variación de las importaciones reducen ambas las exportaciones netas.

(ii) Aumento de la Inversión Doméstica

¿Qué ocurre con el tipo de cambio real si la demanda de inversión aumenta en el interior, debido quizá a que el Parlamento aprueba una deducción fiscal a la inversión? Al tipo de interés mundial dado, el aumento de la demanda de inversión provoca un aumento de la inversión. Un aumento del valor de *I* significa una reducción de los valores de S-I y XN. Es decir, el aumento de la demanda de inversión origina un déficit comercial.

AUMENTO DE LA INVERSIÓN DOMÉSTICA Y TIPO DE CAMBIO REAL

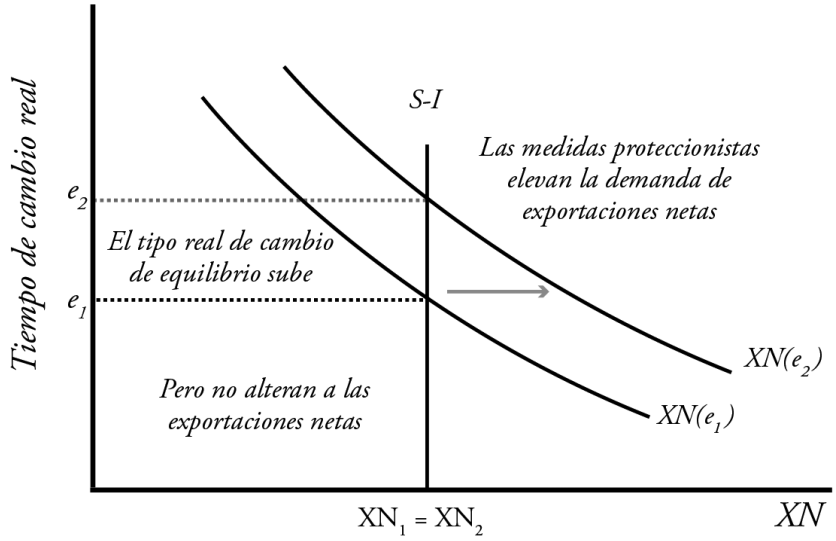


La figura muestra que el aumento de la demanda de inversión desplaza la línea recta vertical S-I hacia la izquierda, reduciendo la oferta de moneda nacional para invertir en el extranjero. El tipo de cambio real de equilibrio sube. Por consiguiente, cuando la deducción fiscal por inversión aumenta el atractivo de invertir en nuestro país, también aumenta el valor de la moneda nacional necesaria para realizar estas inversiones. Cuando dicha moneda se aprecia, los bienes interiores se encarecen en relación con los extranjeros, por lo que disminuyen las exportaciones netas.

(iii) Implementación de una Política Proteccionista

Una vez que tenemos un modelo que explica la balanza comercial y el tipo de cambio real, contamos con los instrumentos necesarios para examinar los efectos macroeconómicos de la política comercial. Las medidas comerciales, entendidas en un sentido amplio, tienen por objeto influir directamente en la cantidad de bienes y servicios que se exportan o se importan. Generalmente, tratan de proteger a las industrias nacionales de la competencia extranjera, ya sea estableciendo un impuesto sobre las importaciones (un tipo de arancel), o restringiendo la cantidad de bienes y servicios que pueden importarse.

POLÍTICAS PROTECCIONISTAS Y TIPO DE CAMBIO REAL



A modo de ejemplo de política comercial proteccionista, veamos qué ocurriría si el Gobierno prohibiera la importación de automóviles extranjeros. Dado un tipo de cambio real cualquiera, ahora las importaciones serían menores, lo que implica que las exportaciones netas serían mayores. Por lo tanto, la curva de exportaciones netas se desplazaría hacia fuera, como en la figura. Para ver los efectos de esta medida, comparemos el equilibrio inicial con el nuevo. En el nuevo equilibrio, el tipo de cambio real es más alto y las

exportaciones netas no han variado. A pesar del desplazamiento de la curva de exportaciones netas, el nivel de exportaciones netas de equilibrio no varía, ya que la política proteccionista no altera ni el ahorro ni la inversión.

Este análisis muestra que las medidas comerciales proteccionistas no afectan a la balanza comercial. Esta sorprendente conclusión suele pasarse por alto en los debates populares sobre la política comercial. Como un déficit comercial refleja un exceso de las importaciones sobre las exportaciones, cabría imaginar que una reducción de las importaciones –por ejemplo, prohibiendo las importaciones de automóviles extranjeros– reduciría el déficit comercial. Sin embargo, nuestro modelo muestra que las medidas proteccionistas solo provocan una apreciación del tipo de cambio real. La subida del precio de los bienes interiores en relación con los extranjeros tiende a reducir las exportaciones netas, estimulando las importaciones y reduciendo las exportaciones. Por lo tanto, la apreciación contrarresta el aumento de las exportaciones netas que es directamente atribuible a la restricción del comercio.

Aunque las medidas comerciales proteccionistas no alteran la balanza comercial, afectan a la cantidad de comercio. Como hemos visto, dado que el tipo de cambio real se aprecia, los bienes y servicios que producimos se encarecen en relación con los extranjeros. Por lo tanto, exportamos menos en el nuevo equilibrio. Como las exportaciones netas no varían, también debemos importar menos (la apreciación del tipo de cambio estimula en cierta medida las importaciones, pero eso solo contrarresta en parte la disminución que experimentan debido a la restricción del comercio impuesta). Las medidas proteccionistas reducen, pues, tanto la cantidad de importaciones como la de exportaciones.

Esta reducción del volumen de comercio explica por qué los economistas se oponen casi siempre a las medidas proteccionistas. El comercio internacional beneficia a todos los países al permitir que cada uno se especialice en lo que produce mejor y al suministrar a cada uno una variedad mayor de bienes y servicios. Las medidas proteccionistas reducen estas ganancias derivadas del comercio. Aunque benefician a algunos grupos sociales –por ejemplo, la prohibición de importar automóviles ayuda a los fabricantes

nacionales de automóviles–, la sociedad, en promedio, disfruta de un bienestar menor cuando la política comercial reduce el volumen de comercio internacional.

4.6.4.4. Determinación del Tipo de Cambio Nominal

Una vez que hemos visto qué determina el tipo de cambio real, a continuación centramos la atención en el tipo de cambio nominal, es decir, en la relación a la que se intercambian las monedas de dos países. Recuérdese la relación entre el tipo de cambio real y el nominal:

$$\varepsilon = e \cdot \frac{P}{P^*}$$

Por lo que el tipo de cambio nominal puede expresarse como:

$$\varepsilon = e \cdot \frac{P^*}{P}$$

Esta ecuación muestra que el tipo de cambio nominal depende del tipo de cambio real y de los niveles de precios de los dos países. Dado el valor del tipo de cambio real, si el nivel interior de precios P sube, el tipo de cambio nominal, e, baja: como la moneda nacional vale menos, permite comprar menos yenes. Sin embargo, si sube el nivel de precios japonés, P^*, el tipo de cambio nominal sube: como el yen vale menos, una misma cantidad de moneda nacional permite comprar más yenes.

A su vez, aplicando logaritmos sobre la definición de tipo de cambio nominal y luego derivamos respecto al tiempo obtenemos que la variación del tipo de cambio nominal vendrá dada por la siguiente expresión:

$$\frac{\dot{e}}{e} = \frac{\dot{\varepsilon}}{\varepsilon} + (\pi^* - \pi)$$

Esta ecuación indica que la variación porcentual del tipo de cambio nominal entre las monedas de dos países es igual a la variación porcentual del tipo de cambio real más la diferencia entre sus tasas de inflación. Si un país tiene una elevada tasa de inflación en relación con la de nuestro país, con el paso del tiempo permitirá que una unidad de moneda nacional compre una cantidad cada vez mayor de la moneda extranjera. Si un país determinado tiene una baja tasa de inflación en relación con la de nuestro país, con el paso del tiempo hará que con la moneda nacional se compre una cantidad cada vez menor de la moneda extranjera.

Este análisis muestra cómo afecta la política monetaria al tipo de cambio nominal. Sabemos por el análisis del mercado monetario que un elevado crecimiento de la oferta monetaria causa una elevada inflación. Aquí acabamos de ver que una consecuencia de una elevada inflación es una depreciación de la moneda: cuando el valor de “π” es alto, “*e*” disminuye. En otras palabras, de la misma manera que el crecimiento de la cantidad de dinero eleva el precio de los bienes expresados en dinero, también tiende a elevar el precio de las monedas extranjeras expresadas en la moneda nacional.

PARTE III:
Economía, política y sociedad en tiempos de pandemia

“Ninguna cantidad de evidencia persuadirá a un idiota”.

Mark Twain

1. Perspectiva Económica Mundial previa al COVID-19

En la presente sección repasaremos las perspectivas para la economía mundial en la previa a la llegada del COVID-19. En este sentido, vale la pena destacar el trabajo realizado (tanto en cantidad como en calidad) por los organismos multilaterales de crédito como ser el Fondo Monetario Internacional (IMF), el Banco Mundial (WB), y el Banco Interamericano de Desarrollo (BID), más allá de la posición que se pueda tener respecto a su misma existencia. En este sentido, los informes presentados en el inicio de 2020 dan cuenta de lo que se esperaba antes de la llegada del virus, que al ser comparado con los nuevos informes y los resultados que finalmente tengan lugar darán un sentido del daño causado por el virus y el modo de combatirlo.

Respecto al análisis del IMF, estimando que el 2019 cerrara con un crecimiento del 2,9%, pronosticaba que el mismo aumentaría a 3,3% en 2020 y 3,4% en 2021. A su vez, la trayectoria del crecimiento mundial denotaba un descenso marcado seguido de un retorno a niveles próximos a las normas históricas para un grupo de economías de mercados emergentes y en desarrollo con desempeño deficiente y que soportan tensiones (incluidas Brasil, India, México, Rusia y Turquía). Al mismo tiempo, el perfil de crecimiento también mostraba que las economías de mercados emergentes relativamente saludables tuvieran un desempeño sólido, aun cuando las economías avanzadas y China continuarían desacelerándose gradualmente hacia sus tasas de crecimiento potencial de largo plazo. Además, se esperaba que los efectos de la sustancial distensión monetaria en las economías avanzadas y de mercados emergentes en 2019 continuaran propagándose en la economía mundial en 2020. De hecho, sin este estímulo monetario, la estimación de crecimiento mundial para 2019 y la proyección para 2020 habrían sido 0,5 puntos porcentuales más bajas en cada año. Al mismo tiempo se proyectaba que la recuperación mundial fuera acompañada de un repunte del crecimiento del comercio, gracias a una recuperación de la demanda y la inversión interna en particular.

A su vez, estos resultados estaban condicionados en gran medida por que se evitara, tanto una nueva escalada de las tensiones comerciales entre Estados Unidos y China, y de que las ramificaciones económicas derivadas del descontento social y tensiones geopolíticas permanezcan contenidas.

En función de lo anteriormente señalado se esperaba que las economías avanzadas, lograran que su crecimiento se estabilizara en torno al 1,6% durante el período 2020–21. Por otra parte, respecto al grupo de las economías de mercados emergentes y en desarrollo, se esperaba que el crecimiento aumentara a 4,4% en 2020 y a 4,6% en 2021, desde un nivel estimado de 3,7% en 2019. Dicho perfil de crecimiento para el grupo reflejaba una combinación de recuperaciones tras las desaceleraciones que se habían manifestado de modo profundo en las economías de mercados emergentes (rebote) fruto de haber soportado tensiones internas que llevaron a unos desempeños deficientes, lo cual se combina con la desaceleración estructural que está ocurriendo en China fruto de la convergencia.

Sin embargo, si bien la perspectiva mundial era positiva, el escenario no estaba libre de riesgos, aún sin la presencia del COVID-19. Dentro de ese conjunto de riesgos, el IMF manifestaba su preocupación por:

(i) Las crecientes tensiones geopolíticas entre Estados Unidos e Irán podrían perturbar la oferta mundial de petróleo, lo cual podría perjudicar aún más la ya titubeante inversión empresarial.

(ii) La agudización del malestar social en muchos países, debido al deterioro de la confianza en las instituciones tradicionales sumado a la falta de representación en las estructuras de gobierno, lo cual podría trastornar la actividad y complicar las iniciativas de reforma, lo cual haría disminuir el crecimiento esperado.

(iii) El aumento de las barreras arancelarias entre Estados Unidos y sus socios comerciales, en particular China, ha perjudicado la actitud empresarial y ha agravado las desaceleraciones cíclicas y estructurales que han estado ocurriendo en muchas economías a lo largo de 2019. Las controversias se han

propagado al sector de la tecnología, lo cual supone riesgos para las cadenas mundiales de suministro. Las justificaciones para las medidas proteccionistas se han ampliado y ahora incluyen cuestiones de seguridad nacional y cambiaria. Las perspectivas para una resolución duradera de las tensiones comerciales y tecnológicas siguen siendo imprecisas, pese a esporádicas noticias alentadoras acerca de las negociaciones que están en curso. Un mayor deterioro de las relaciones económicas entre Estados Unidos y sus socios comerciales (observado, por ej., en las fricciones entre Estados Unidos y la Unión Europea), o de los lazos comerciales con otros países, podría estropear el giro positivo que están empezando a dar en la industria la manufacturera y el comercio a escala mundiales, con lo cual el crecimiento mundial se podría estar situando por debajo del nivel de base.

Por lo tanto, la materialización de cualquiera de estos riesgos podría desencadenar en rápidos cambios en la actitud frente al riesgo de los mercados financieros, lo cual llevaría a reasignaciones de las carteras hacia activos seguros y un aumento de los riesgos de refinanciamiento para los deudores vulnerables, tanto a nivel de empresas como de países. Así, un endurecimiento generalizado de las condiciones financieras dejaría al descubierto vulnerabilidades financieras que se han acumulado durante los años de bajas tasas de interés, y restringiría más el gasto en maquinaria, equipos y en bienes duraderos. Naturalmente, esto podría generar un nuevo debilitamiento en el sector manufacturero que a la larga podría propagarse hacia el sector de servicios, y con ello amplificar los alcances de la desaceleración.

Casi estaría de más señalar que, si bien en la consideración de los riesgos no estaba la llegada del COVID-19, ello no quita que los mencionados no sigan presentes. De hecho, algunos de los riesgos, con la llegada del virus se han re-potenciado, como ser una mayor tensión política y económica entre los Estados Unidos y China. Por ende, existen factores que podrían hundir aún más a la economía más allá del COVID-19.

Finalmente, dado que los riesgos mencionados en el documento del IMF siguen muy presentes, también siguen siendo valiosas las recomendaciones que sugería en busca de mitigar los efectos negativos que podrían causar los mismos.

En dicho sentido, el IMF sostenía que pese a los tímidos indicios de estabilización, el riesgo de que el crecimiento mundial sea subóptimo durante un largo período sigue siendo tangible. En esta etapa, los desaciertos en la adopción de políticas debilitarían aún más una economía mundial que ya es precaria. En cambio, una cooperación multilateral más sólida y la adopción de políticas nacionales que brinden un respaldo oportuno podrían facilitar una recuperación sostenida que beneficie a todos.

En este sentido, para afianzar la actividad económica y prevenir los riesgos a la baja, el IMF considera indispensable lograr una cooperación multilateral más sólida y una combinación más equilibrada de políticas a nivel de los países, teniendo en cuenta el espacio monetario y fiscal disponible. Así, los objetivos principales siguen siendo desarrollar la resiliencia financiera, afianzar el crecimiento potencial y fomentar la inclusividad. Por ello, el Fondo considera necesaria una cooperación transfronteriza más estrecha en diversos ámbitos, para subsanar los problemas con el sistema comercial basado en reglas, reducir las emisiones de gases de efecto invernadero y apuntalar la arquitectura tributaria internacional. Las políticas en el plano nacional deben proporcionar un respaldo oportuno a la demanda según resulte necesario, valiéndose de herramientas fiscales y monetarias en función del margen del que se disponga para la aplicación de dichas políticas.

Concretamente, para el caso de los países desarrollados, dado el bajo crecimiento que vienen experimentando, el IMF recomendaba que aquellos países que disponen de espacio fiscal debieran aumentar el gasto en iniciativas que fomenten el crecimiento de la productividad, invirtiendo en ámbitos como la investigación, la capacitación y la infraestructura física. A menos que la demanda privada sea muy débil, los países con niveles elevados de deuda deberían en general llevar a cabo consolidaciones a fin de estar preparados para la próxima desaceleración y el gasto en prestaciones que se avecina. Como en muchos países avanzados

las tasas de política monetaria están próximas al límite inferior efectivo y las tasas de interés a largo plazo están en niveles bajos (en algunos casos negativos), el margen de la política monetaria para combatir nuevos descensos del crecimiento es limitado. Los países que disponen de espacio fiscal, y en los que la política fiscal aún no es demasiado expansiva, pueden recurrir más al estímulo fiscal para apoyar la demanda si fuera necesario. Las autoridades estarán en condiciones de contrarrestar la próxima desaceleración si preparan con antelación una respuesta para contingencias.

Por otra parte, la estrategia, acorde a la visión del FMI, debería asignar a la inversión un papel protagónico en ámbitos en los que se apuntale el crecimiento potencial y que garantizan una amplia distribución de los beneficios, como ser la educación, la salud, la capacitación de la fuerza laboral e infraestructura. A su vez, los países que necesitan asegurarse de que su deuda siga siendo sostenible tienen menos margen de maniobra. Sin embargo, en caso de que el nivel de actividad se debilitara sustancialmente, y si las condiciones de mercado lo permitiesen, estos países podrían bajar el ritmo de consolidación fiscal para evitar un periodo prolongado de crecimiento inferior al potencial.

Por último, en la mayor parte de todas estas las economías, las medidas para aliviar las restricciones estructurales e incrementar las tasas de participación en la fuerza laboral siguen siendo esenciales para hacer frente al envejecimiento demográfico, mejorar las perspectivas a mediano plazo y desarrollar mayor resiliencia. Los países también deberían cerciorarse de que las redes de protección social faciliten un acceso amplio a oportunidades y reduzcan la inseguridad económica. Es esencial reforzar las políticas macroprudenciales, realizar una supervisión más proactiva y, en algunos casos, sanear más a fondo los balances de los bancos, sobre todo en vista de que se siguen acumulando vulnerabilidades durante un período prolongado de tasas de interés bajas.

Finalmente, para el caso de los países emergentes y los países en desarrollo, el IFM consideraba que las prioridades en materia de política económica variaban en función de circunstancias específicas. Las economías de mercados emergentes que atravesaban dificultades macroeconómicas relacionadas con

desequilibrios internos tendrían que seguir realizando los ajustes de política necesarios para restaurar la confianza y sentar las bases para el retorno a un crecimiento estable y sostenible. En estos contextos, seguía siendo crucial garantizar la existencia de redes de seguridad adecuadas para proteger a los vulnerables dentro de las limitaciones reinantes. A su vez, las economías fuertemente endeudadas deberían procurar la consolidación en el plano fiscal, regulando su ritmo para evitar así una desaceleración drástica de la actividad, y a tales efectos deberían focalizar mejor los subsidios, ampliar la base de generación de ingresos y garantizar mejor cumplimiento. Esta consolidación crearía espacio para combatir las desaceleraciones e invertir en necesidades de desarrollo, algo que es de especial interés en los países en desarrollo de bajo ingreso a fin de que avancen hacia los Objetivos de Desarrollo Sostenible de las Naciones Unidas.

Por otra parte, en los países en que las condiciones son en general más firmes, pero cuya actividad se ha debilitado respecto al potencial, pueden aprovechar el reciente descenso de la inflación para brindar más apoyo monetario, sobre todo en los casos en que las tasas de interés real permanecen en niveles elevados. Por otra parte, se enfatiza la necesidad de garantizar la resiliencia financiera, manteniendo reservas adecuadas de capital y liquidez al tiempo que se reducen al mínimo los descalces de monedas y vencimientos, lo cual es un imperativo fundamental, en particular dado el bajo nivel de las tasas de interés en las economías avanzadas y la posibilidad de que se busquen rendimientos en otras plazas. Así, en todo el grupo, un objetivo común general consiste en lograr un crecimiento más inclusivo a base del gasto en salud y educación para realzar el capital humano, y al mismo tiempo incentivar el ingreso de empresas que generen puestos de trabajo de alto valor agregado y empleen de forma productiva a segmentos más amplios de la población.

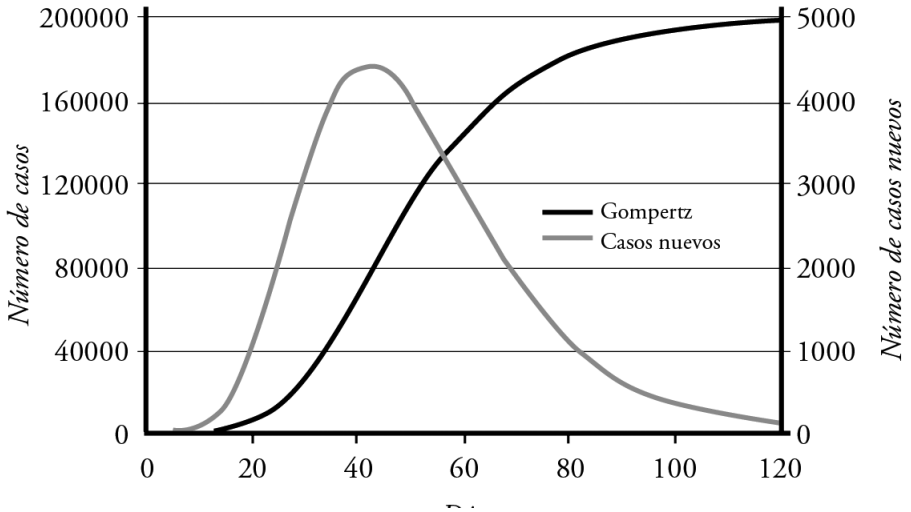
En definitiva, si bien las perspectivas que había en los inicios del año 2020 tenían un conjunto de desafíos importantes, en especial respecto a mantener a raya los riesgos geopolíticos, el mundo transitaba un sendero de recuperación y que cuanto mayor el compromiso por parte de los países respecto a alcanzar la

sostenibilidad económica y social en sus políticas, se ingresaría en un sendero de crecimiento económico de bases sólidas. Sin embargo, la llegada del COVID-19 derrumbó dichas expectativas para el 2020 y, si bien resulta claro que el *shock* será de características transitorias, debería tenerse muy en cuenta los efectos nocivos a largo plazo asociado al modo en que se intenten resolver el impacto negativo de la “pandemia”.

2. Análisis Económico y Política Económica frente al COVID-19

2.1. COVID-19, Sistema de Salud y Libertad

Dice una maldición china: “ojalá te toque vivir tiempos interesantes”. Puesto en esta lógica, hoy el mundo está siendo azotado por el COVID-19, un virus cuya principal característica pareciera ser su velocidad de propagación con un efecto letal sobre el segmento de adultos mayores y personas con ciertas afecciones que impactan sobre el sistema respiratorio. En este contexto, dada la velocidad de propagación del COVID-19 y por el momento, la falta de una vacuna, el virus ha puesto en jaque a todos los sistemas de salud del mundo, ya que los mismos “están diseñados” para situaciones normales (en el estricto sentido estadístico) cuya capacidad de respuesta resulta insuficiente ante un caso de tan vertiginosa evolución.



El gráfico nos permite ver con claridad el problema que enfrenta la sociedad desde el punto de vista sanitario. Por un lado, tenemos la cantidad de casos acumulados, cuyo comportamiento está representado por una función logística (línea azul). Bajo esta lógica, la cantidad de casos acumulados muestra al inicio un crecimiento lento para luego ingresar en un proceso de fuerte aceleración, que

luego desacelera hasta aplanarse en un máximo. Respecto al primer tramo de la curva, la función muestra tres derivadas respecto al tiempo que son positivas. La primera derivada tiene que ver con el nivel (cantidad total de infectados), la cual será positiva a lo largo de toda la función hasta que alcance su techo, esto es, la cantidad total de personas que serán alcanzadas por el virus. Por otra parte, la segunda derivada tiene que ver con la forma en que crece la función. Así, dentro de la misma curva se ve un primer tramo que se comporta de un modo exponencial y un segundo tramo que lo hace de una manera logarítmica. Es decir, que en un primer momento la función muestra una derivada segunda positiva (crece crecientemente) y luego, en el tramo logarítmico, dicha derivada se vuelve negativa (crece decrecientemente). Por último, y muy importante desde el punto de vista sanitario, tenemos lo que ocurre con la derivada tercera, ya que ésta mide el cambio en la tasa de aceleración. Así, cuando la enfermedad transita por el tramo exponencial, el cambio de la aceleración lleva a una multiplicación de casos en la frecuencia diaria (curva roja) que puede hacer colapsar al sistema de salud (y con ello su efecto derivado en vidas humanas). Esto es, si el punto donde la cantidad de casos por día alcanza su máximo en un punto por encima de la capacidad de respuesta del sistema de salud, no será posible dar contención a todos los infectados por el virus y con ello se incrementará la tasa de letalidad del mismo.

A su vez, dado que al aparecer el COVID-19 no se cuenta con la vacuna en tiempo y forma de modo que se enfrente al virus antes de sobrepasar la capacidad de respuesta del sistema, la principal estrategia de combate consiste en el aislamiento preventivo de las personas (cuarentena), para actuar en tres frentes de modo simultáneo:

(i) Por un lado, si bien la cuarentena no modifica la cantidad total de infectados, los redistribuye a lo largo del tiempo, lo cual hace que para la misma capacidad de respuesta del sistema de salud, el nivel de holgura mejora por el aplanamiento en el ritmo de nuevos casos, esto es, la curva roja se achata (baja el pico y suben los bordes).

(ii) Por otro lado, la cuarentena es un poderoso recurso para ganar tiempo para realizar inversiones que mejoren la capacidad del sistema de salud, incrementando así el nivel de holgura aún más.
(iii) Por último, en transcurso de la cuarentena, los medios de comunicación juegan un rol fundamental para que se mejoren los hábitos de higiene, el modo de relacionarse físicamente con otras personas (distanciamiento social) y el uso de barbijos/tapabocas, de modo tal que estas conductas conlleven a un menor nivel de casos diarios y acumulados.

Naturalmente, cuanto peor sea la condición física inicial (la variable de estado) del sistema de salud, mayor será la cantidad de personas que deberán ser encerradas durante una mayor cantidad de días.

Finalmente, más allá de lo antipático de la medida en términos de cercenamiento de las libertades individuales, salvo en el caso de una sociedad absolutamente libre, la propia existencia del Estado (aún bajo minarquismo) habilita la instrumentación de la medida. A su vez, en una sociedad libre, ante la externalidad negativa derivada del contagio, sea intencionado o no, el sistema penal (ya sea público o privado) sería el encargado de alinear los incentivos para que los individuos evalúen costos (con el correspondiente funcionamiento del sistema de seguros) y beneficios de transitar por las calles. Naturalmente, siempre la solución bajo el caso de la sociedad libre sería superior a la impuesta por la fuerza a manos del Estado, ya que como cada individuo internaliza los costos de sus propias decisiones, al elegir el nivel de aislamiento maximiza tanto su bienestar como el de la sociedad. Esto es, al cuidarse él mismo estará cuidando a los demás. Así, no sólo minimiza la cantidad de enfermos, sino que también maximiza el nivel de producción frente a la arbitraria, torpe e ineficiente tijera del Estado. ¡Muchas gracias, Adam Smith!

2.2. El Regreso de Keynes: ¿El Regreso de Keynes?

2.2.1. John Maynard Keynes y su regreso en las crisis

Tal como suele suceder de modo recurrente con cada nueva crisis, los detractores de la economía de mercado (en general con claros déficits de formación al respecto) y partidarios de la intervención violenta del Estado, salen a reclamar por el regreso a las enseñanzas de John Maynard Keynes. Sin embargo, dichas voces no suelen ser muy claras y específicas sobre qué parte de la obra del inglés de Cambridge, un tema no menor al tratarse de alguien tan versátil, cuyas obras completas acumulan cerca de treinta tomos y en especial porque una parte de la misma se va de patadas con otras apreciaciones del autor en distintos momentos del tiempo. De hecho, Keynes, ante las críticas por la volatilidad en su pensamiento, solía justificarse en que si las circunstancias cambiaban sería una tontería seguir pensando lo mismo. Pensamiento que si bien no consta en la obra escrita de Keynes, surge de una versión taquigráfica de un debate con Robbins sobre el libre comercio y que es consistente con lo que era su personalidad (al menos en las visiones de Churchill y Hayek).

De todos modos, más allá de lo anteriormente señalado, resulta fácil de inferir que la mención es sobre su texto más popular, la “Teoría general de la ocupación, el interés y el dinero”, libro que, por cierto, la gran mayoría de las personas en cuestión suelen citar sin haberlo leído siquiera una sola vez en la vida y que sus reflexiones están mucho más ligadas a las caricaturas más grotescas y ridículas sobre Keynes, como ser el caso del modelo renta-gasto, para el cual, la familia de modelos desarrollados por Hicks, Hansen, Modigliani y Patinkin, aún dentro de sus fundamentaciones más precámbricas (la cruz keynesiana), parecieran obras inalcanzables. Naturalmente, pretender un debate que además tome visiones más refinadas como las postuladas por Barro-Grossman, Bénassy, Hann, Llachman, Leinjunhufvud y Malimvaud, luce muy lejos en el paisaje que ofrece el debate. Por último, casi que está de más decir que los aportes neokeynesianos con modelos microfundamentados y expectativas racionales para justificar imperfecciones en los mercados de bienes, de trabajo, de crédito y fallos de coordinación son parte de un menú que no ganará un lugar en el debate público y político ni por asomo.

Sin embargo, más allá de la poca calidad que suele mostrar el debate al respecto, son las crisis de muchísimo valor, al menos para volver a revivir el debate y revisar las contribuciones de un conjunto de autores cuyas obras deberían ser ineludibles. Por ende, en función de ello, resulta de interés revisar los aspectos salientes de "la teoría general" de Keynes y lo que ella implica en términos de política económica.

2.2.2. Marco Analítico del debate al publicarse "la Teoría General"

Henry Hazlitt, en su libro "Los errores de la nueva economía", en el cual realiza una crítica pormenorizada de "la Teoría General" de Keynes, señala que en la obra, todo lo que es bueno es robado y todo lo que es nuevo está mal. Es más, el propio Hayek en distintas entrevistas dejó de manifiesto los déficits de formación del británico en teoría monetaria, quien además, cuya única formación en economía constaba de un curso con Alfred Marshall en Cambridge. Es más, el austríaco, luego de despedazar académicamente el "Tratado sobre el dinero" de Keynes, consideró que ni siquiera valía la pena criticar a un libro de tan mala calidad, sumado al hecho de que seguro al momento de terminar la revisión, John Maynard habría cambiado de opinión. Para desgracia de toda la humanidad, el libro fue un éxito y dados los trabajos de Hicks y Hansen, el keynesianismo se convirtió en el "sustento" para la política económica, lo cual daba una pátina intelectual a los deseos más oscuros de políticos totalitarios (no olvidar el apoyo de Keynes a Mussolini, Hitler y al régimen soviético), mesiánicos, ladrones y corruptos.

Más allá de las críticas mencionadas, para comprender lo realizado por Keynes en la "teoría general" resulta clave comprender el marco analítico que intenta desplazar. En este sentido, las Escuelas dominantes de aquel momento, esto es, la Austríaca, la Sueca y la de Cambridge Inglaterra (donde por ejemplo se encuentra el tratado sobre el dinero del propio Keynes) tenían como base analítica el esquema ahorro-inversión que había desarrollado Wicksell. Así, la interacción entre ahorro (consumo futuro) e inversión (producción futura) determinan la tasa de interés natural,

esto es, el precio relativo de los bienes presentes en términos de precios de los bienes futuros, por lo que la tasa de interés representa un mecanismo de coordinación intertemporal. Por ello, cuando la tasa de interés sube, los bienes presentes son más caros relativamente que los bienes futuros, y los individuos sustituyen consumo presente por consumo en el futuro, esto es, cuando la tasa de interés sube el ahorro aumenta. En paralelo, cuando la tasa de interés baja, los bienes futuros están mejorando su precio respecto a los bienes presentes, por lo que a las empresas les conviene trasladar producción del presente al futuro, es decir, aumenta la inversión. Por otra parte, en el mercado monetario se determina el poder adquisitivo del dinero-inverso del nivel de precios, por lo que cuando se produce un exceso de oferta de dinero, ya sea por aumento de la oferta, caída de la demanda o ambas situaciones a la vez, el poder adquisitivo del dinero cae, lo cual implica que el nivel de precios sube. Finalmente, cuando la tasa de interés se encontraba por debajo (encima) del equilibrio, se presentaba un exceso de demanda (oferta) en el mercado de bienes que implicaba la presencia de exceso de oferta (demanda) de dinero, por lo cual el nivel de precios subía (bajaba).

2.2.3. La "Teoría General" dinamita el Debate

Más allá de la pésima calidad teórica de la "Teoría General", no deja de ser la obra de un genio. Un genio del mal, aunque ello no quita su genialidad. Esto que, a primera vista, pareciera una contradicción, cuando se analiza la estructura matemática de los modelos a la Wicksell y lo realizado por Keynes, a la luz de sus objetivos, no puede generar menos que admiración.

El libro arranca mal desde el inicio. Petulantemente se autoproclama teoría general y que contiene al análisis económico previo como un caso particular del nuevo marco analítico. Sin embargo, dicho argumento es falso. Concretamente, la "teoría general" presenta un modelo de un solo período (macroeconomía del trabajo acorde a como lo define Garrison) que difícilmente podría ser el caso general de una economía del tipo intertemporal-muchos períodos (macroeconomía del capital acorde a Garrison). Por lo

tanto, en el mejor de los casos, la “Teoría General” representa un caso especial dentro de un período inmerso en una corriente intertemporal y que si el modelo de la “Teoría General” contemplara una estructura más rica en términos de un estructura de equilibrio general (mayor cantidad de bienes) intertemporal (un número de períodos de tiempo mayor) y las implicancias sobre las libertades individuales quedarían más claro los daños asociados al aplicar el manual de la violencia intervencionista.

Habiendo dejado en claro que la obra en cuestión, más allá de su perfil liberticida, no constituye un marco general, el análisis de su valor como teoría debería enfocarse en la base de su estructura analítica para estudiar el corto plazo. En este sentido, el primer embate de Keynes consta en la destrucción de la función de ahorro, esto es, el consumo futuro. Para ello, construye una función de consumo basada en el ingreso presente y desestima la restricción presupuestaria intertemporal donde el valor presente del consumo no debe superar al valor presente de los ingresos netos del endeudamiento neto. Al mismo tiempo, dado su déficit de formación en economía y la influencia del curso de Marshall, Keynes “comete” el error de utilizar una función de equilibrio parcial en un marco de equilibrio general. Esto es, en equilibrio general las funciones de exceso de demanda dependen de los precios relativos y nunca aparece el ingreso, ya que el mismo surge de las decisiones tomadas en términos de venta/alquiler de factores y participación en los resultados de las firmas. Sin embargo, dicho error teórico no es una mera cuestión estética en la mente de los economistas, ya que el mismo le permite derivar la monstruosidad que se conoce como multiplicador (desarrollado originalmente por Kahn). El artilugio en cuestión permite que estipulando al consumo como una función lineal del ingreso y siendo el ingreso igual a la suma de consumo más inversión (demanda agregada) sea posible escribir al ingreso como un múltiplo (el multiplicador) de la inversión, que si bien podría ser tomado como una foto en un momento del tiempo, su utilización en la fundamentación de que un aumento exógeno de la inversión hará aumentar el PIB en “k” veces, implica violar la restricción de presupuesto. Esto es, el ingreso crece por acumulación de factores productivos y no por aumentar la demanda agregada como por arte

de magia. En paralelo, el supuesto de la inversión exógena, esto es, la idea de los "*animal spirits*", hace que en el mercado de bienes no se determine la tasa de interés sino el ingreso, mientras que el ahorro es un mero residuo derivado del ingreso no consumido. Por lo tanto, el modelo deja de ser intertemporal y pasa a ser uno de corto plazo.

Una vez determinado el ingreso en el mercado de bienes, Keynes pasa a determinar la demanda de trabajo como una función del ingreso, mientras que dada la función de oferta de trabajo en línea con las preferencias de los individuos, en el mercado de trabajo se determina el salario nominal. Por otra parte, dado que Keynes procede a determinar la tasa de interés en el mercado monetario fruto de haber determinado el ingreso en el mercado de bienes, la determinación del nivel de precios se determina como un margen de ganancias sobre el costo laboral, lo cual implica otra aberración teórica que implica no sólo desconocer la teoría subjetiva del valor sino que lleva a la ridiculez de determinar los precios a partir de los costos (una suerte de regreso a la teoría del valor trabajo a la que Keynes rinde culto en su libro).

Por lo tanto, en función de todo lo anterior, se destruye la estructura intertemporal, se determina el PIB en el mercado de bienes violentado la restricción presupuestaria. Dado el ingreso, se deriva la demanda de trabajo que al cruzarse en el mercado laboral con la oferta de trabajo determinan el salario nominal. A su vez, con ello se pasa a determinar el nivel de precios como un *mark-up* sobre el costo laboral. Y por último, de manera totalmente descolgada del sistema se determina la tasa de interés nominal en el mercado de dinero, cuyo vínculo con el sistema es recuperado vía una función de demanda de dinero que depende del ingreso. Un sistema aberrante desde el punto de vista de la teoría económica. Una genialidad matemática para desarrollar un nuevo sistema que haga del derroche una virtud y del ahorro un comportamiento de lo más cuestionable. Esto es, el derroche fiscal estimula la demanda agregada, lo cual impulsa la demanda de trabajo y según el tramo de la oferta de trabajo habrá distintos impactos en precios (nulos en depresión, medios con desempleo y total en el caso de pleno empleo). A su vez, en función del impacto de las políticas en el PIB

ello afectará a la demanda de dinero y por esa vía a la tasa de interés. Naturalmente, si las funciones de consumo y de inversión incorporaran como argumento a la tasa de interés, el mecanismo también podría ser impulsado por aumentos de la oferta de dinero que desembocaran en reducciones de la tasa de interés nominal, salvo que la demanda de dinero mostrara una preferencia absoluta por la liquidez (caso que el propio Keynes consideraba exagerado y extremo) haciendo que la política monetaria se volviera inefectiva dentro de dicho modelo y que toda la carga de la recuperación se sostendría en una política fiscal. Es más, el modelo presenta un fuerte atractivo para los políticos ya que todo lo bueno en el modelo deviene del despilfarro fiscal y todo lo malo, como ser la inflación, es responsabilidad de la codicia de trabajadores y capitalistas.

2.2.4. Keynes, COVID-19 y Argentina: Yo la PEOR de Todas

Si uno se parara a fines del año 2019, salvo los países del inframundo económico, la gran mayoría de los países del planeta tierra atravesaban una expansión económica sin inflación, lo cual estaba en línea con lo que Keynes llamaba el caso clásico y no ameritaba meter la garra visible del Estado. Sin embargo, la tranquilidad llegaría a su fin de la mano del COVID-19, el cual, dado su velocidad de contagio, impulsó a muchos países a imponer el confinamiento obligatorio de sus habitantes generando una retracción transitoria en la oferta de trabajo, por lo que en principio subirían los salarios y caería el nivel de empleo en conjunción con una caída del producto y una suba del nivel de precios. Sin embargo, la caída del ingreso también impactaría en la demanda (efecto asociado a los que no trabajan) de bienes y trabajo, lo que al final de la historia dejaría precios y salarios constantes pero con menor nivel de actividad y empleo.

Por lo tanto, frente a esta nueva situación ¿es recomendable el programa de estímulo de la demanda de bienes keynesiana? La respuesta, evidentemente es no. Por un lado porque la mayor parte de la caída de la producción se debe a la decisión Estatal de encerrar a las personas en sus casas. Por otro lado, la economía se retrae asociada a la reducción de trabajadores en el mercado

laboral, por lo que si a la contracción de la oferta se le suma un estímulo de demanda habrá presiones en el nivel de precios sin que haya una mejora en el nivel de actividad y empleo. En definitiva, aun bajo la lógica del modelo de la “Teoría General” la respuesta consiste en elegir una estrategia que minimice la salida de personas del mercado laboral, evitando el esquema de una cuarentena cavernícola que, en el límite, minimiza las muertes por COVID-19 pero que termina asesinando a toda la población por hacer nula la producción. A su vez, si bien la “Teoría General” fue desarrollada para el caso de una economía cerrada, si se pensara para el caso de una economía abierta, no sería un salto heroico postular que un país se podría endeudar o emitir dinero para sostener a los confinados, donde su contraparte sería un deterioro del resultado de cuenta corriente.

Finalmente, tenemos el caso argentino, donde la Organización Mundial de la Salud ha felicitado al país por haber impulsado el esquema de cuarentena más cavernícola de todo el planeta tierra. El problema del modelo en cuestión es que si bien cuida al máximo la salud, también produce el mayor daño en la economía, a punto tal que el Gobierno por salvar “supuestamente” 100.000 vidas humanas, en el límite asesinaría a 45 millones de personas por dejarlas sin posibilidad alguna de consumo frente al colapso de la producción. A su vez, dado el pésimo historial crediticio del país y al verse a las puertas de un nuevo *default* no podría dar sustento a los confinados por la vía del endeudamiento externo (déficit de cuenta corriente por el financiamiento al fisco). Por otra parte, tampoco podría aplicar una política monetaria expansiva para financiar el mayor gasto, ya que si se contrae la oferta de bienes y se estimula la demanda vía emisión, el resultado sería un aumento del nivel de precios grosero. Por lo tanto, aplicar el manual keynesiano en el caso argentino es como intentar apagar un incendio con un lanzallamas. Esto es, si aún bajo el inconsistente marco analítico de la “Teoría General” no es recomendable en países razonables, su aplicación para el caso argentino debería resultar aún más clara la peligrosidad de dichas políticas en evaluadas en modelos consistentes en toda su estructura analítica.

2.3. El Análisis Económico de la Pandemia

2.3.1. El Impacto del COVID-19 en una Economía Cerrada

Si bien el coronavirus tiene un claro impacto negativo sobre la oferta agregada de bienes de la economía (producción), la velocidad a la que se propaga y la cantidad de casos letales que deja a su paso, ello incrementó el nivel de aversión al riesgo de los individuos, sumándole al problema de oferta, un problema de demanda agregada. Además, el comportamiento de la economía no es el mismo para una economía que es abierta que para una que es cerrada.

Por el lado de la oferta agregada, la determinación del nivel de aislamiento acorde a la capacidad de respuesta del sistema de salud, ello implica una caída transitoria de la fuerza laboral que se traduce en una caída transitoria del ingreso. A su vez, frente a un nivel de consumo guiado por el ingreso permanente (lo cual implica que puede ser financiado), el mismo permanecería prácticamente constante. Por ende, el ahorro de una economía cerrada caería.

Respecto a la inversión, su movimiento estará determinado por el efecto conjunto de dos fuerzas contrapuestas:

(i) la perspectiva de largo plazo, y
(ii) los *animal spirits*, reflejado en una caída en los precios de mercado.

Así, en la medida que la fuerza dominante sea la perspectiva de largo plazo y dada la transitoriedad del *shock*, la demanda de inversión seguiría siendo la misma (esto es, no habría desplazamientos paralelos de la función). Sin embargo, dado que el ahorro cae, la tasa de interés sube con tres efectos negativos:

(i) La tasa de interés sube tal que la inversión se ajuste acorde al menor nivel de ahorro (movimiento sobre la curva de inversión), lo cual conlleva a una caída en la demanda de factores.
(ii) Al mismo tiempo, una caída del ingreso corriente más una mayor tasa de interés, ello implicará una retracción en la demanda de dinero, por lo que frente a una oferta de dinero fija, el nivel de precios subiría.

(iii) En cuanto al mercado de factores productivo, la demanda de los mismos caerá en línea con la retracción asociada a la menor oferta de trabajo por el efecto del virus. Así, la capacidad instalada ociosa aumentará, mientras que la menor demanda de trabajo estará en línea con la retracción de la oferta, por lo que si bien se pierden puestos de trabajo, el desempleo (paro involuntario) no crece y las salarios nominales no necesitan caer, aunque sí lo harán en términos reales.

Sin embargo, si se produce un aumento en el grado de aversión al riesgo, tal que los individuos emprenden un cambio de portafolio desde los activos riesgosos hacia los emitidos por el sector público (bonos del Tesoro y dinero), ello deriva en una caída en el precio de los títulos emitidos por el sector privado, por lo que ahora la “q” de Tobin cae y la inversión se reduce. Nótese que ahora los resultados cambian:

(i) En primer lugar si la caída de la inversión está en línea con la contracción del ahorro, ahora la tasa de interés no sube.
(ii) Asociado a ello, aunque no cae la demanda de dinero por el efecto tasa de interés, si lo hace por el menor nivel de ingreso, por lo que dada la oferta de dinero, el nivel de precios aumenta aunque menos que para el caso de una demanda de inversión inalterada.
(iii) Ahora, frente a la caída en la demanda de inversión habrá una mayor capacidad instalada ociosa, menor demanda laboral aún respecto a la nueva oferta restringida, por lo que habrá mayor caída del salario real y/o aumento del desempleo según el nivel de rigideces que presente en el mercado laboral.

Finalmente, si el aumento del grado de aversión al riesgo se transformara en pánico, lo cual podría suceder, si ante la caída inicial en los precios de los activos, dicho evento ahora promueve una oleada de ventas masivas por dispararse los “*stop-loss*” cuyo resultado será:

(i) Ahora la inversión caería más allá de la caída del ahorro por lo que la tasa de interés bajará.
(ii) La baja de la tasa de interés asociada a la mayor aversión al riesgo, ello implicaría una mayor demanda de dinero (en especial para el caso que se presente el pánico) que empujaría a la economía a una deflación.
(iii) Al mismo tiempo, la caída en la demanda de factores sería mucho más pronunciada, generando una mayor ociosidad en la capacidad instalada, aún menores salarios reales en un contexto deflacionario, por lo que de no existir flexibilidad en el mercado de trabajo habrá un gran desempleo.

Por lo tanto, frente a las tres posibilidades analizadas respecto al comportamiento de la inversión, el nivel de actividad, el uso de la capacidad instalada y la cantidad de puestos de trabajo siempre caen. Por otra parte, el impacto sobre la tasa de interés y el nivel de precios queda fuertemente ligado al comportamiento de la inversión y si la economía ingresa en una situación de pánico, por lo que se puede pasar de un caso en el que ambas variables suben (inversión en línea al largo plazo) a uno donde cae la tasa y en materia de precios se ingresa en deflación. Finalmente, en los tres casos, el salario real cae y si ello no ocurre por rigideces en el mercado laboral, el resultado será un aumento en la tasa de desempleo.

2.3.2. El Impacto del COVID-19 en una Economía Abierta

Del mismo modo que para el caso anterior, nuevamente, frente a la contracción que se produce transitoriamente en el nivel de ahorro, el resultado final estará dominado por lo que ocurra con la inversión. Así, cuando la inversión esté guiada por la visión de largo plazo y por ende no caiga el resultado será:

(i) La caída transitoria del ingreso, frente a un nivel de consumo determinado por el ingreso permanente, ello conlleva a una caída del ahorro. A su vez, si la inversión viene determinada por criterios de largo plazo, la misma no varía. Sin embargo, dado que estamos analizando el caso de una economía

abierta, el desequilibrio interno (negativo) entre el ahorro y la inversión, para una tasa de interés internacional dada, ahora no ajusta vía la tasa de interés, sino que ajusta con un mayor déficit de cuenta corriente.

(ii) Al mismo tiempo, al no subir la tasa de interés, la demanda de dinero no cae por el motivo especulativo, aunque sí lo hace por el menor ingreso por lo que el nivel de precios subirá (resultado que podría no presentarse si la demanda de dinero dependiera del ingreso permanente).

(iii) A su vez, dado que no cae la inversión, la demanda de factores sólo se ajusta en línea con la contracción de la oferta de trabajo asociada al virus, por lo que la capacidad instalada ociosa tomará lugar en un contexto en el que no habrá desempleo, ya que la menor demanda laboral (esto es, habrá pérdidas de empleo) estará alineada con la retracción de la oferta, por lo que los salarios nominales no caerán, mientras que los reales sí lo harían en función del comportamiento que tenga la demanda de dinero respecto al ingreso (corriente vs. permanente).

Sin embargo, nuevamente, el resultado final depende crucialmente de lo que ocurre con el nivel de inversión. En caso que la caída en el nivel de inversión esté en línea con la caída del ahorro ahora observaríamos que:

(i) Ahorro e inversión son iguales, por lo que no habría desequilibrio interno y no sería necesario recurrir al ahorro externo, por lo que el resultado de cuenta corriente seguiría siendo el mismo de inicio.

(ii) Naturalmente, las condiciones del mercado monetario serían las mismas en términos de tasa de interés, sin embargo, el menor ingreso haría caer a la demanda de dinero y con ello, el nivel de precios aumentaría.

(iii) Finalmente, en el mercado de factores se reduce la demanda de estos y ahí nos encontraremos con una mayor capacidad instalada ociosa junto a una mayor retracción del empleo, lo

cual ajustará por desempleo y/o una mayor caída del salario real acorde a las rigideces del mercado laboral.

Finalmente, para el caso de pánico, ahora la caída de la inversión sería mucho mayor que la caída en el ahorro, por lo que se observarían los siguientes resultados:

(i) Dado que ahora la caída de la inversión excede a la caída del ahorro, ello conlleva a una mejora de la cuenta corriente.
(ii) Por otra parte, como la tasa de interés viene dada de modo exógeno por el mercado internacional de capitales, la tasa de interés no cambia, mientras que el aumento de la demanda de dinero por el pánico supera al impacto negativo de un menor ingreso, por lo que la demanda de dinero sube y por ende el nivel de precios cae.
(iii) Naturalmente, las condiciones del mercado de factores empeoran mucho más, generando mayor ociosidad de la capacidad instalada y una mucho menor demanda de trabajo lo cual se traducirá en menores salarios reales y/o desempleo en función de las rigideces en el mercado laboral (sumado a que ahora la economía está en deflación).

Nótese que a lo largo del análisis, pese a que hemos estado trabajando con el caso de una economía abierta, no hemos mencionado los efectos sobre el tipo de cambio. En este sentido, vale la pena mencionar que cuando la tasa de interés correspondiente al equilibrio interno está por encima de la internacional, ello conlleva a un ingreso de capitales que aprecia a la moneda doméstica y cuya contraparte es el deterioro de la cuenta corriente asociado a la caída en la exportaciones netas. Por el contrario, si la tasa de interés asociada al equilibrio interno está por debajo de la internacional habrá una fuga de capitales, la moneda local se depreciará y con ello subirá el resultado de la cuenta corriente fruto del aumento en las exportaciones netas.

Al mismo tiempo, podríamos haber llegado al mismo resultado despejando el tipo de cambio real desde la ecuación de la paridad del poder de compra. Así, en el primer caso, en donde la tasa de

interés del equilibrio interno está por encima de la tasa de interés internacional, la menor demanda de dinero por reducción del ingreso impulsa a una suba de precios, lo cual conlleva a una apreciación de la moneda y por ende a una caída de las exportaciones netas deteriorando el resultado de la cuenta corriente. Por otra parte, en el caso del pánico, donde la tasa de interés asociada al equilibrio interno está por debajo de la internacional, tiene asociado una deflación, por lo que la moneda se deprecia en términos reales y las exportaciones netas suben y con ello la cuenta corriente mejora. Naturalmente, estos movimientos del tipo de cambio real vía precios podrían mitigarse vía modificaciones en el tipo de cambio nominal.

3. Análisis Económico de la Pandemia por Tipo de Países

3.1. El Nuevo Escenario para la Economía Internacional (IMF)

La irrupción del COVID-19 implicó un cambio radical respecto a las perspectivas sobre la situación económica mundial. Se trata de una crisis sin precedentes. En primer lugar, el *shock*, a la luz del tipo de cuarentena impulsado por la OMS, es enorme. La pérdida del producto relacionada con esta emergencia sanitaria y con las medidas de contención eclipsa por completo las pérdidas que desencadenaron la crisis financiera mundial. En segundo lugar, al igual que en una guerra o una crisis política, la incertidumbre reinante en torno a la duración y la intensidad del *shock* es persistente y severa. En tercer lugar, en tales circunstancias, la política económica ha de desempeñar un papel muy diferente. En las crisis convencionales, las autoridades encargadas de las políticas procuran impulsar la actividad económica estimulando la demanda agregada lo más pronto posible. Esta vez, la crisis es consecuencia en gran parte de las necesarias medidas de contención que golpean sobre la oferta agregada. Esto significa que estimular la actividad es una tarea más complicada y, al menos en el caso de los sectores más afectados, ni siquiera es algo recomendable.

Es muy probable que este año la economía mundial experimente la peor recesión desde la Gran Depresión, que relegará a un segundo plano la recesión registrada durante la crisis financiera mundial de hace una década. Según las proyecciones, el Gran Confinamiento, como cabría denominarlo, provocará una drástica contracción del crecimiento mundial. Sin embargo, acorde a las estimaciones del FMI, para 2021 cabría esperar una recuperación parcial, con tasas de crecimiento superiores a la tendencia, pero con un nivel del PIB que permanecerá por debajo de la tendencia previa al virus, y con mucha incertidumbre en cuanto al vigor de la recuperación. Es posible, y quizás hasta probable, que se registren cifras de crecimiento mucho peores. Esto sucedería si la pandemia y las medidas de contención se prolongan, si las economías

emergentes y en desarrollo se ven aún más golpeadas, si persisten las condiciones financieras restrictivas, o si se registran secuelas mucho más duraderas y generalizadas debidas a cierres de empresas y desempleo prolongado.

Será necesario abordar la crisis en dos fases: una de contención y estabilización, seguida de otra de recuperación. En ambas fases, las políticas de salud pública y las políticas económicas han de cumplir papeles fundamentales. Las cuarentenas, los confinamientos y el distanciamiento social son indispensables para desacelerar el contagio, dar tiempo a los sistemas sanitarios para que puedan absorber la escalada de la demanda de sus servicios y dar tiempo asimismo a los investigadores para que procuren desarrollar tratamientos y una vacuna. Estas medidas pueden ayudar a evitar una caída de la actividad aún más grave y prolongada, y pueden sentar las bases para la recuperación económica. Es esencial incrementar el gasto sanitario para garantizar que los sistemas de salud estén dotados de capacidad y recursos adecuados.

Mientras la economía esté paralizada, las autoridades tendrán que garantizar que la gente pueda cubrir sus necesidades y que las empresas puedan reactivarse una vez que hayan pasado las fases agudas de la pandemia. A tales efectos se necesitan importantes medidas fiscales, monetarias y financieras focalizadas para preservar los vínculos económicos entre trabajadores y empresas y entre prestamistas y deudores, manteniendo intacta la infraestructura económica y financiera de la sociedad. Por ej., en las economías emergentes y los países en desarrollo con una vasta cantidad de sectores informales, se puede recurrir a nuevas tecnologías digitales para brindar apoyo focalizado. Resulta alentador que en muchos países las autoridades hayan confrontado este reto sin precedentes adoptando de inmediato una amplia gama de medidas.

Los estímulos de amplia base y los servicios de liquidez para reducir la tensión financiera sistémica pueden apuntalar la confianza y evitar una contracción aún más profunda de la demanda, al limitar la amplificación del *shock* en el sistema financiero y al afianzar las expectativas de la eventual recuperación económica. Las rápidas e

importantes medidas adoptadas por varios bancos centrales también han sido cruciales en este sentido, y han evitado caídas aún más bruscas de los precios de los activos y la confianza. Algo particularmente importante ha sido la activación y el establecimiento de líneas de crédito recíproco entre los principales Bancos Centrales con el fin de proporcionar liquidez a escala internacional. El panorama económico se verá radicalmente alterado durante el período de la crisis y posiblemente después, con una mayor participación del gobierno y los Bancos Centrales en la economía.

Las economías avanzadas que cuentan con una sólida capacidad de gestión de gobierno, sistemas sanitarios bien equipados y el privilegio de emitir monedas de reserva gozan de condiciones relativamente mejores para afrontar la crisis. Pero varias economías de mercados emergentes y en desarrollo que carecen de activos similares y que afrontan crisis sanitarias, económicas y financieras simultáneas necesitarán la ayuda de acreedores bilaterales de las economías avanzadas y de instituciones financieras internacionales.

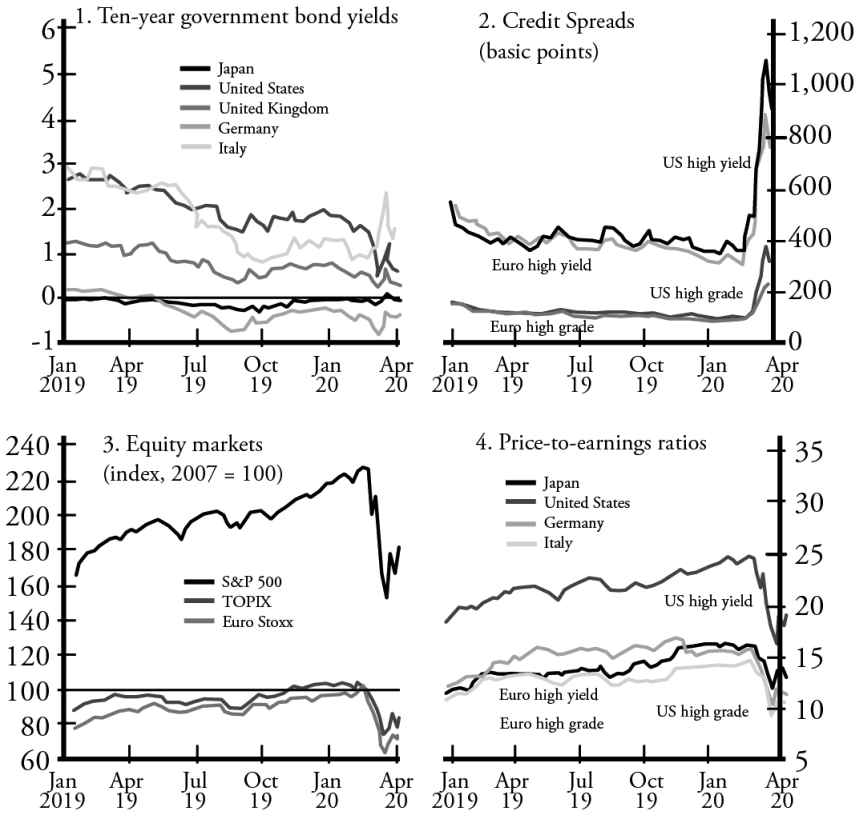
Pese a la gravedad de las circunstancias, hay muchas razones para el optimismo. En países que han sufrido brotes importantes, la incidencia de la enfermedad ha disminuido tras la adopción de estrictas prácticas de distanciamiento social. El ritmo sin precedentes al que avanzan las investigaciones sobre tratamientos y vacunas también es motivo de esperanza. Las rápidas e importantes medidas de política económica adoptadas en muchos países ayudarán a proteger a las personas y a las empresas, evitando así dificultades económicas más severas y sentando las bases para la recuperación.

La última vez que la economía mundial se enfrentó a una crisis de esta magnitud en la década de 1930, la falta de un prestamista multilateral de última instancia obligó a los países a salir en búsqueda de liquidez internacional, para lo cual adoptaron vanas políticas mercantilistas que no hicieron sino empeorar la desaceleración mundial, mientras que hoy se cuenta con una mejor arquitectura financiera internacional y un mayor nivel de profundidad que permitirá amortiguar de modo sustancial los efectos nocivos de la pandemia.

3.2. Configuración del Shock y Mercados Internacionales

A la luz de lo analizado precedentemente, resulta clave para el comportamiento de la inversión privada la interpretación del *shock* a partir de las señales procedentes del precio de los distintos activos financieros. En este sentido, cuando uno analiza de un modo integral la evolución de los bonos soberanos de países desarrollados, el caso de los bonos corporativos y los mercados de acciones se deduce con total claridad un fuerte aumento en el grado de aversión al riesgo.

CONDICIONES FINANCIERAS EN LOS PAÍSES DESARROLLADOS

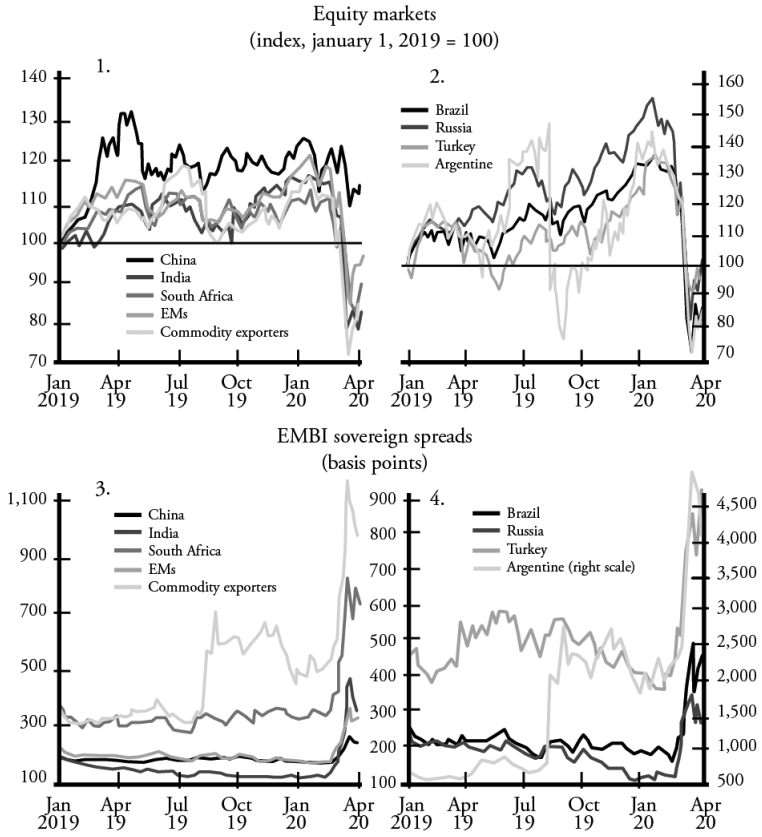


Fuente: Fondo Monetario Internacional

En el primero de los gráficos es posible observar el fuerte descenso de la TIR en los bonos de los Estados Unidos y el Reino Unido. En el caso de Japón y Alemania que ya venían con retornos

negativos no cambiaron sustancialmente su comportamiento, mientras que para el caso italiano, si bien mostró oscilaciones, aun siendo el país que ha sido afectado de modo más dramático por el COVID-19, la tendencia ha sido a la baja. Esto es, frente a la presencia del virus, se observó un aumento de la aversión al riesgo que condujo a un aumento del precio de los bonos de los países desarrollados con su consecuente caída de la TIR. Así, el mayor grado de aversión al riesgo derivó en un arbitraje en contra de los activos más riesgosos. Por ello, en el mercado de la deuda corporativa es posible observar un aumento del *spread* respecto de los bonos del Tesoro, lo cual ocurre no sólo por el mayor precio de los bonos emitidos por el Gobierno, sino también, y de modo mucho más pronunciado, por una caída en los precios de la deuda corporativa (ver Gráfico 2). Naturalmente, el aumento del costo de oportunidad para el sector privado no sólo se reflejó en los precios de la deuda sino también en una fuerte caída en el precio de las acciones cuya contracara directa es la reducción en la relación Precio-Ganancias de las empresas (ver Gráficos 3 y 4).

CONDICIONES FINANCIERAS EN LOS PAÍSES EMERGENTES



Fuente: Fondo Monetario Internacional

Asociado al aumento en el grado de aversión al riesgo, no sólo fueron castigados los títulos privados de los países desarrollados, sino también se vieron afectados de un modo negativo los instrumentos emitidos por los países emergentes. En los gráficos 3 y 4 de la sección de los activos de países emergentes es posible observar una suba generalizada del riesgo país (esto es, caída en el precio de los títulos públicos). Así es posible observar el aumento del riesgo emergente en términos generales, el riesgo de los países exportadores de materias primas, como así también de países como ser los casos de China, India, Sudáfrica, Brasil, Rusia, Turquía y Argentina (cuya suba en el riesgo es tan alta, que se grafica en otro eje para darle otra escala).

Asociado al mayor riesgo emergentes, ello implica mayores tasas de descuento para los flujos de fondos de las empresas, motivo por

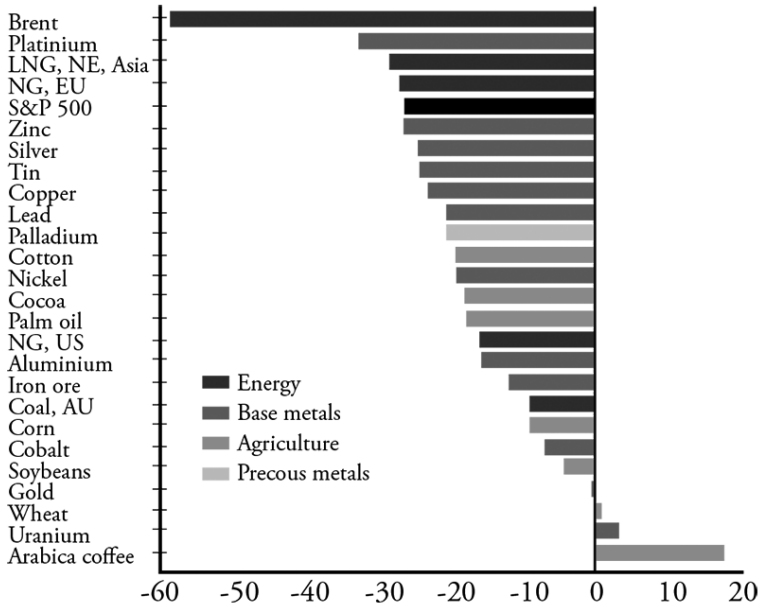
el cual, se generó un derrumbe en el precio de las acciones de los países emergentes, lo cual está captado por los gráficos 1 y 2 de la sección de los emergentes.

Por lo tanto, frente al aumento del grado de aversión al riesgo puesto de manifiesto en el cambio de los precios relativos de los activos financieros (vuela a la calidad o vuela a la seguridad), y la consecuente caída en la inversión real esperada (o *animal spirits*), ella implica que el nivel de actividad global caerá y como consecuencia de ello, los precios de los principales *Commodities* mundiales vieron caer sus precios.

En dicho sentido es posible observar en el gráfico elaborado por el FMI como han sufrido los precios de dichos bienes, siendo los más afectados los precios ligados a la energía, seguido por los de base metálica y por último los ligados a los alimentos.

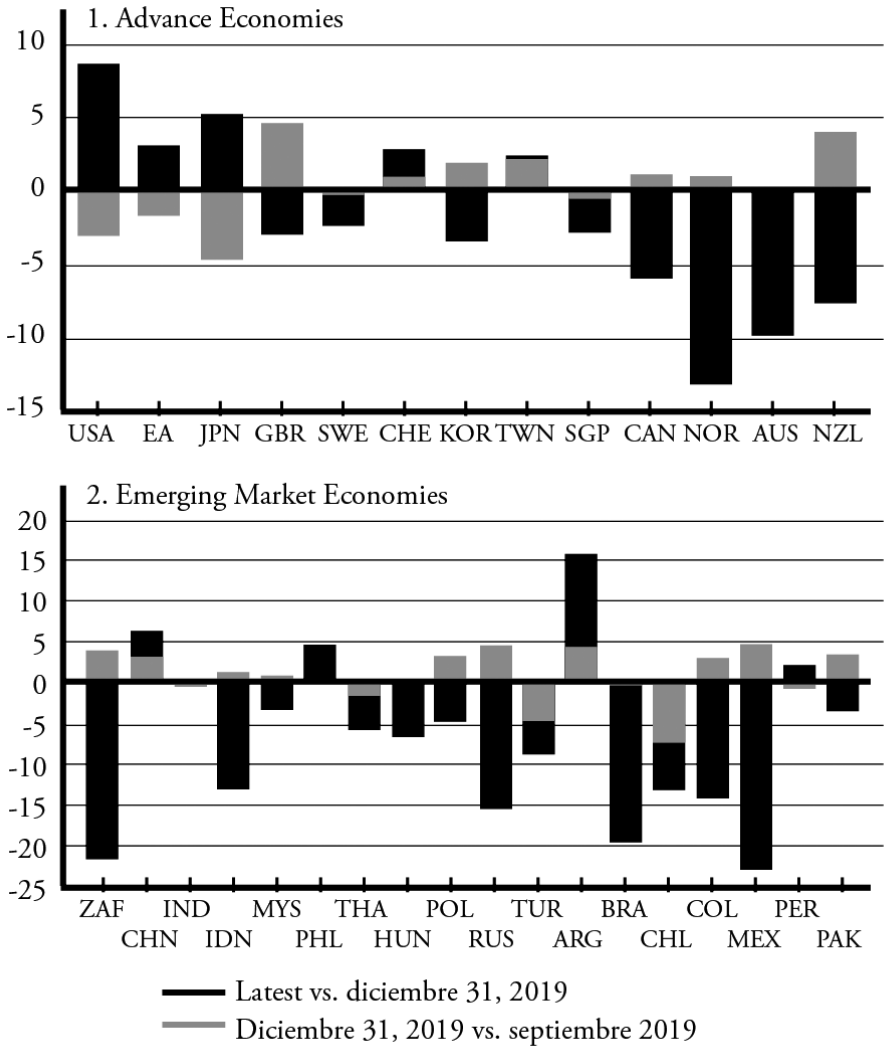
Naturalmente, y acorde a lo postulado por el modelo que hemos presentado para el análisis de los distintos jugadores de la economía mundial, el aumento en el grado de aversión al riesgo genera un movimiento internacional de capitales financieros que sale desde los países emergentes hacia los países desarrollados.

PRECIOS DE LOS COMMODITIES



Fuente: Fondo Monetario Internacional

TIPO DE CAMBIO REAL EFECTIVO POR GRUPO DE PAÍSES



Fuente: Fondo Monetario Internacional

De este modo, es posible observar la contracara de dicho movimiento en el comportamiento de los distintos tipos de cambio, siendo las monedas ganadoras el dólar, el yen y el euro, al tiempo que las restantes vieron perder terreno. Vale la pena señalar que los únicos casos que escapan a la regla son China quien controla su moneda y Argentina, quien presenta un funcionamiento cavernícola del mercado de cambios.

3.3. La Política Económica en Estados Unidos y en Francia

Naturalmente, siendo Estados Unidos y Francia dos países desarrollados y con “un acceso irrestricto al mercado de capitales”, el encuadre real para estudiar el impacto del COVID-19 y las distintas políticas que han sido implementadas por cada uno de estos países es el mismo.

Por otra parte, al *shock* de oferta se le sumó el *shock* de demanda derivado de un aumento en el nivel de aversión al riesgo. Así, cuando los individuos se asustan se producen dos efectos en simultáneo: (i) se produce un cambio de portafolio a favor de activos que las personas consideran más seguros (dinero y títulos públicos) y que son emitidos por estos países, en detrimento de los activos más riesgosos (acciones, bonos corporativos, títulos de países emergentes y bonos basura) y; (ii) fuerte caída de la inversión real y hasta del consumo. En este tipo de casos, luego de aprendida la lección de la gran contracción de 1929-33 (Cap. 7 de Friedman y Schwartz) y puesta en práctica con éxito por Bernanke durante la crisis *sub-prime*, los Bancos Centrales buscan nivelar el PIB nominal mediante una mayor emisión monetaria que pueda hacer frente a la caída de la velocidad de circulación del dinero asociada con una mayor demanda del mismo.

En este sentido, el marco analítico es el desarrollado para una economía abierta con acceso a los mercados de capitales sumado a un aumento en el grado de aversión al riesgo que lleva a un desplome de la inversión real, caída del consumo y aumento en la demanda de dinero. Así, el nivel de producción, el uso de la capacidad instalada y la demanda de trabajo caen (se destruyen puestos de trabajo) en un contexto donde la presencia de la deflación hace mucho más complicados los ajustes del salario real, situación que se torna muchísimo más complicada conforme exista mayor rigidez en el mercado laboral (al margen de las velocidades de ajuste). Un punto adicional que vale la pena señalar para este contexto es que, en países como los mencionados, frente al mayor nivel de aversión al riesgo, el aumento de los títulos públicos hace que las tasas internacionales de referencia (consideradas libre de riesgo) bajen.

Frente a esta situación, el Gobierno de los Estados Unidos actuó en varios frentes de modo simultáneo. Por un lado, frente a la pérdida de puestos de trabajo asociada con los impactos del virus, se activó el seguro de desempleo y se otorgó un subsidio para que se estabilizara el nivel de consumo, lo que naturalmente, frente a la caída de los ingresos contrajo al ahorro. Por otra parte, frente a la caída de la inversión asociada con el pánico en los mercados financieros (esto es, efecto “q” de Tobin), se intentó compensar la misma reduciendo la carga impositiva sobre las empresas, de modo tal que la caída en la utilización de la capacidad instalada y en la demanda de trabajo estén en línea con la contracción de la oferta el trabajo, tal que no haya una presión a la baja sobre el salario nominal. A su vez, frente al aumento de la demanda de dinero, la Reserva Federal bajó la tasa de interés en línea con la suba en el precio de los bonos del Tesoro, lo cual permitió un aumento de la oferta de dinero en línea con la mayor demanda del mismo, tal que se logre evitar la deflación (y de ese modo evitar el efecto Fisher, esto es, el quiebre de empresas por mayor carga financiera derivada de los menores ingresos asociados con la deflación). Por último, en función de todo lo mencionado, la cuenta corriente mostrará un signo negativo y la moneda se verá fortalecida en términos reales (empujando la caída de las exportaciones netas que nos explica el deterioro de la cuenta corriente) por el ingreso de capitales, donde el precio de mercado del dólar se ajustará acorde a los logros de la FED para evitar la deflación.

Respecto al caso de Francia, si bien es un país con acceso al financiamiento externo, la mayor diferencia respecto a Estados Unidos, no radica en que no tiene un Banco Central propio que emita su propio dinero, sino más bien por el lado de la política fiscal. Concretamente, Christine Lagarde, la Presidente del Banco Central Europeo, dejó bien en claro la analogía entre la presente crisis y la de 2008 en lo monetario, lo cual implica seguir una política similar a la de Estados Unidos buscando evitar que se presente una dinámica deflacionaria que de corto plazo haría subir el desempleo de modo abrupto. Sin embargo, en cuanto al paquete fiscal de Francia, el mismo está impulsado por programas, en los que no transfiere dinero a los individuos para que ellos decidan cómo gastarlo, sino

que dichos programas son ejecutados por el propio sector público, lo cual tiene efectos muy negativos en dos aspectos:

(i) Significa un mayor avance del sector público dentro de la economía, más allá de las preferencias de los individuos, las que fueron dejadas de lado por el omnisciente y fatalmente arrogante Estado francés;
(ii) Como señalaba Milton Friedman “no hay nada más permanente que un aumento transitorio del gasto público”, donde cualquier intento posterior para bajarlo será triturado por la tiranía del *status quo* y su triángulo de hierro (políticos oportunistas, la burocracia asociada y los beneficiarios de los programas), lo que a la postre terminará con una mayor presión fiscal y un nivel de salarios reales menores.

Por lo tanto, en el análisis comparativo de los dos países, si bien los dos países están frente a un mismo *shock*, la respuesta política con la que logran mitigar la coyuntura negativa, tiene distintos efectos de largo plazo. Así, el aumento del gasto público en los Estados Unidos es transitorio, por lo que pasada la crisis se restituye el ahorro de inicio, al tiempo que la baja de impuestos sobre la inversión privada implicará una mayor acumulación de capital per cápita y por ende mayores salarios reales. Por otra parte, en el caso de Francia el ahorro y la acumulación de capital serán menores por lo que será penalizado el salario real y el bienestar de los franceses.

3.4. Países Emergentes y Política Cambiaria

Respecto al caso de los países emergentes con acceso al financiamiento, si bien en el plano productivo presentan el mismo tipo de *shock* negativo donde el ahorro local se contrae, lo que ocurre en el plano de la inversión real y en los activos financieros es sustancialmente más complicado.

Por un lado, el cambio de portafolio en favor de los activos emitidos por los países desarrollados y en detrimento de los activos de mayor riesgo, lleva a una caída en la demanda de los títulos

públicos de dichos países, haciendo subir la tasa de interés lo cual se manifiesta en una suba del riesgo país por dos vías:

(i) en primer lugar por la caída del retorno (TIR) en los bonos (dado el mayor precio) de los países desarrollados, y;
(ii) la caída en el precio de los bonos emergentes que conllevan a una suba del retorno (TIR) de los mismos.

Por otra parte, la fuga hacia los activos considerados más seguros también impacta de modo negativo en la inversión real de los países emergentes por tres vías:

(i) Caída en el precio de las acciones, por lo que la "q" de Tobin cae y con ello la inversión se hace menor.
(ii) Aumento del costo del financiamiento por caída en el precio de los bonos corporativos, lo cual se traduce en una mayor TIR de los mismos.
(iii) Una mayor tasa de interés que debe enfrentar el país fruto de la suba en su nivel de riesgo, lo cual aumenta tanto el costo de oportunidad de la deuda como del capital propio.

Por lo tanto, bajo este conjunto de circunstancias, ello induce a una fuerte caída en el nivel de inversión real, a punto tal que supera a la caída del ahorro en un contexto que además muestra una mayor tasa de interés de referencia mundial para el tipo de títulos emitidos para un país emergente. Así, a la nueva tasa de interés internacional para estos activos, la caída de la inversión (ya sea tanto por el efecto "*animal spirits*" como por la mayor tasa de referencia) supera a la contracción del ahorro y con ello se genera un superávit de cuenta corriente.

Respecto al mercado de factores, frente al derrumbe de la inversión, la demanda de trabajo cae mucho más que la contracción de la oferta como consecuencia del virus, por lo que habrá presión a la baja en los salarios nominales. Al mismo tiempo, ante la retracción del ingreso y la menor inversión, ello produce una caída en el uso de la capacidad instalada.

A su vez, en la esfera financiera, la mayor tasa de interés de referencia y la caída del ingreso inducen a una contracción en la demanda de dinero que pone presión alcista en el nivel de precios y que junto a la salida de capitales lleva a una pérdida real del valor de la moneda.

En este sentido, esa pérdida de valor que debe sufrir la moneda para sostener la suba de las exportaciones netas que permiten mejorar el resultado de cuenta corriente, no es indiferente al tipo de arreglo cambiario que tenga el país, por lo que si tomamos los dos casos polares observaremos:

(i) En caso donde haya tipo de cambio flexible, la depreciación de la moneda se materializa en un aumento del precio de la moneda extranjera que sea superior al incremento de precios doméstico que tome lugar ante la menor demanda de dinero.
(ii) En caso que el tipo de cambio sea fijo o, aún más extremo, la economía se halle dolarizada, la salida de capitales asociada a la caída de la demanda de dinero, conlleva a una pérdida de reservas o a una salida de dólares del sistema, que ajustan el nivel de precios a la baja, tal que se logre alcanzar el nivel de competitividad consistente con el nuevo equilibrio externo.

Sin embargo, estos dos esquemas no son indistintos en términos dinámicos, que en el primer caso, al ajustar con los precios al alza, no genera trastornos adicionales en el mercado de trabajo, ya golpeado por la caída del ingreso y de la inversión. A su vez, en el caso del tipo de cambio fijo / dolarización, la transición hacia el equilibrio que requiere una deflación, al necesitar una mayor caída de los salarios nominales, la existencia de rigideces en el mercado de trabajo podría derivar en una explosión en la tasa desempleo que se vuelva insostenible desde el punto de vista social.

Nótese que casos como los de Chile y Brasil estarían encuadrados bajo la lógica del tipo de cambio flexible, donde, para minimizar el impacto de la menor demanda de dinero sobre el nivel de precios vendiendo dólares y, con ello, esterilizar parte del exceso de oferta de moneda doméstica. Un punto que también vale la pena

señalar es que como Chile tenía un sistema de flotación limpia mientras que Brasil tenía uno de flotación sucia (intervenía acumulando reservas internacionales), el primero de ellos enfrentó la caída de la demanda de dinero con el Banco Central tomando deuda con el FMI, mientras que el segundo lo hizo vendiendo reservas. Por otra parte, en países como Panamá y Ecuador estarán en línea con el segundo de los casos. Sin embargo, la diferencia entre estos casos deriva en el comportamiento de la demanda de dinero. Así, la historia de Ecuador, la forma en que llegó a dolarizar, el desequilibrio fiscal y el contexto social, lleva a una mayor caída en la demanda de dinero y por ende a una dinámica de ajuste interno mucho más severo.

Un elemento valioso en términos de consistencia agregada del análisis presentado es que la economía como un todo es un sistema cerrado, esto es, el resultado de la suma de todas las cuentas corrientes del mundo debe ser nulo. Por ende, mientras que para los países desarrollados la cuenta corriente se vuelve deficitaria, es correcto que bajo el mismo contexto, para los países en desarrollo la cuenta corriente sea positiva.

3.5. Argentina: SIEMPRE la peor de todas

Sin lugar a dudas, el caso de Argentina es sustancialmente más complicado que los casos de Estados Unidos y Francia. En primer lugar, el país no es digno de crédito que le permita amortiguar la caída del consumo. Esta situación, ya se había hecho evidente a mediados de 2018 cuando el gobierno del Presidente Mauricio Macri debió pedir asistencia al FMI. Luego se confirmó durante 2019 bajo el eufemismo del reperfilamiento. Por otra parte, esto se ratificó palmariamente con la llegada de Martín Guzmán que, no sólo llevaba la negociación de modo precario sino que sus declaraciones sobre el abandono de las metas fiscales y la negación del uso de reservas para el pago de deuda disparó el riesgo país a niveles de 4.000 puntos básicos, al tiempo que en la punta corta (Bonar 2020) el riesgo llegaba a 60.000. De este modo, debería quedar claro que

Argentina no puede usar el endeudamiento para mitigar la caída del consumo.

En cuanto al plano monetario, la situación dista de ser sencilla. Por un lado, desde el mes de diciembre de 2017, la demanda de dinero viene en picada, lo cual hace que el nivel de precios suba aún sin emisión monetaria. De hecho, la mejor manifestación del desprecio por el peso es el control del mercado de capitales, cuya contracara más horrenda es la existencia de casi 20 precios distintos para el dólar. Por otra parte, frente a la caída en la demanda de dinero, desde el mes de noviembre de 2019, el BCRA ha iniciado un proceso de emisión monetaria salvaje, donde la expansión de dinero desde dicho momento hasta hoy asciende a 60%. Por ende, no parece factible hacer uso y abuso de la emisión de dinero sin consecuencia nefastas sobre la tasa de inflación, y eso sin contar el riesgo enorme que implica la cantidad de pasivos del BCRA (LeLiqs y Pases) que podrían llevar a la duplicación de la cantidad de dinero en un lapso muy corto de tiempo (salvo que haya un Plan Bonex).

Por lo tanto, en la presente coyuntura en materia de deuda y de desequilibrio en el mercado monetario, responder a la contracción de oferta agregada (donde frente a los desafíos que ofrece el COVID-19 se cae en falsos dilemas entre priorizar la vida o la economía) con mayor estímulo de la demanda agregada financiada con emisión del dinero que todos repudian, lo único que puede generar es una mayor presión en el nivel de precios hasta pudiendo llegar a desatar una hiperinflación. Sin embargo, las aberraciones en materia económica no terminan ahí. Para tirar aún más nafta al fuego, distintos funcionarios del área económica han impulsado el control de precios (medida con cerca de 5.000 años de fracasos en todo el mundo) junto a la amenaza explícita de aplicar la Ley de Abastecimiento. De este modo, no sólo que habrá más presión sobre el nivel de precios, sino que además se re-potenciará la caída del PIB, lo cual no sólo traerá caída del empleo y de los salarios reales, sino que derivará en niveles crecientes de desabastecimiento (escasez) que, en el límite, podría ocasionar una guerra civil por falta de alimentos. Si a ello le sumamos que aún no hemos visto lo peor que puede dar el COVID-19, debería estar claro

que el segundo semestre del año del país distará muchísimo de ser el Paraíso.

4. Un Remedio MUCHO PEOR que la Enfermedad

4.1. Crecimiento Económico, Peste Española y COVID-19

A la luz de las presunciones realizadas por la Organización Mundial de la Salud y en especial por los infectólogos quienes señalaron que la pandemia del COVID-19 sería equivalente a la "peste española", el trabajo econométrico realizado por Robert Barro, José Ursua y Joanna Weng busca determinar el impacto que tendría sobre el crecimiento del producto y del consumo, ambos en términos per cápita, y en la tasa de retorno de los bonos del Tesoro y la tasa de inflación en el mundo de ser cierta la hipótesis de los expertos en salud.

Para dicha tarea, los autores recalaron información de 43 países, teniendo en cuenta que la peste española tuvo cuatro oleadas: (i) la primera durante la primavera de 1918, (ii) la segunda que va desde Septiembre de 1918 a Enero de 1919, (iii) la tercera que va desde Febrero de 1919 hasta fin de años y (iv) por último una cuarta oleada en un pequeño grupo de países durante 1920. Al mismo tiempo, vale la pena aclarar que las dos primeras oleadas coinciden con años en los que simultáneamente transcurría La Primera Guerra Mundial, lo cual repotenció la difusión de la infección debido a la acumulación de tropas que se transportaban a gran escala por los países.

Acorde a los datos elaborados por los autores, en la muestra de 43 países que fueron analizados, el total de muertos para el año 1918 fue de 23,5 millones, durante 1919 el total de muertes fue 8,4 millones, mientras que para 1920 la cantidad de muertos fue de 2,8 millones, lo cual arroja un total de 34,6 millones. Sin embargo, cuando se estima la cantidad de muertos para los países no cubiertos, asumiendo que en dichos países el comportamiento sería similar a los de la muestra, el total de muertos por la peste española asciende a 39 millones de seres humanos, lo cual representaba un 2% de la población total del planeta tierra de aquel entonces.

Al mismo tiempo, cuando se analiza la cantidad total de infectados en el mundo, la estimación proveniente de distintos

estudios tomados por los autores, asciende a un tercio de la población total del planeta, donde dado que murió un 2% de la misma, ello implicaría una tasa de letalidad del virus, esto es, el porcentaje de infectados que mueren, del 6%.

A la luz de los números de la peste española, puesto en términos de la población del planeta tierra en 2020 en torno a los 7.800 millones de seres humanos (número con el que trabajaron los autores), la cantidad de infectados según los infectólogos y la Organización Mundial de la Salud debería ascender a 2.600 millones de personas. A su vez, replicando la cantidad de muertes, el número de muertos debería rondar en el orden de los 160 millones de personas, esto es, los zócalos de los televisores de todo el mundo que contaban en tiempo real los muertos por COVID-19 deberían haber mostrado cerca de 450.000 muertes por día. Vale la pena también mencionar que en los seis meses que lleva el virus circulando por el planeta, el total de infectados ronda los 13 millones de seres humanos, mientras que el total de muertos estaría convergiendo en torno a los 600.000. Es más, el COVID-19 tardó cerca de 105 día en llegar a las 165.000 muertes, que es el número de personas que muere por día en condiciones normales en el mundo.

Para estudiar el impacto de la peste española, el período bajo análisis va desde el año 1901 hasta 1929, donde el corte de la serie de tiempo en dicho año viene explicado por la presencia de la Gran Depresión. A partir de ello, para los 42 países que son parte del estudio de *cross-section* los valores de las muertes fuera del período de la peste española 1918-1920 y las muertes de La Primera Guerra Mundial 1914-1918 son fijadas en cero. Vale la pena notar que si bien la fecha de 1901 puede resultar un poco arbitraria, estimaciones que arrancan desde 1870 arrojan resultados similares.

En el cuadro se muestran los resultados obtenidos por Barro-Ursua-Weng, donde la cantidad de asteriscos representan el nivel de significatividad estadística de cada una de las variables consideradas. Así, tres asteriscos implica significatividad al 99%, dos asteriscos al 95% y finalmente un asterisco refleja una significatividad al 90%.

Por lo tanto, a la luz de los resultados obtenidos, es posible determinar que si la cantidad de muertos por COVID-19 fuera similar a la de la peste española, la tasa de caída en el crecimiento del producto per cápita sería del 6%, mientras que para el caso del consumo per cápita sería del 8%. Por otra parte, si consideramos que la tasa del crecimiento del PIB, para valores pequeños, puede asimilarse a la suma de la tasa de crecimiento del PIB/c más la de la población (neto entre crecimiento natural y el efecto de la enfermedad) el PIB del mundo estaría mostrando una retracción de la tasa de crecimiento de 7 puntos porcentuales.

ESTIMACIÓN PARA EL CRECIMIENTO ECONÓMICO

Dependent variable	**GDP growth rate**		**Consumptio growth rate**	
Independent variables	**(1)**	**(2)**	**(3)**	**(4)**
Constant	0.0202 (0.0034)	0.0169 (0.0035)	0.0179 (0.0033)	0.0150 (0.0034)
Flu death rate	-2.981 (1.27)	-2.67 (1.18)	-4.6 (1.92)	-4.18 (1.82)
Lag of flu death rate	--	2.68 (2.10)	--	0.96 (2.06)
2nd lag of flu death rate	--	2.22 (2.10)	--	1.38 (1.93)
War death rate	-17.9 (3.0)	-13.3 (3.1)	-21.2 (3.8)	-21.2 (4.1)
Lag of war death rate	--	-10.2 (3.8)	--	2.0 (4.9)
2nd lag of war death rate	--	12.5 (3.3)	--	8.8 (4.2)
p-value, lags of flu death rate=0	--	0.25	--	0.70
p-value, lags of war death rate=0	--	0.000	--	0.081
p-value, coeffs of flu add to zero	--	0.48	--	0.051
p-value, coeffs of war add to zero	--	0.012	--	0.085
R-squared	0.041	0.043	0.057	0.058
s.e. of regression	0.070	0.070	0.077	0.077
Number of observations	1183	1175	875	867

Fuente: Barro-Ursua-Weng

Al mismo tiempo, se estima el impacto sobre el precio de las acciones, los bonos del Tesoro y la tasa de inflación. Aquí resulta interesante observar que acorde a lo que se esperaba, el precio de las acciones cae. Por otra parte, el hecho de que caigan los retornos de los bonos significa que su precio aumenta, lo cual deriva de la relación negativa entre la TIR y el precio de los títulos.

Finalmente, es interesante el resultado en términos de tasa de inflación, ya que la ecuación señala que la retracción de la oferta de trabajo conlleva a un aumento de los precios. El resultado en cuestión es explicado básicamente por el hecho de que en esos años, las economías eran esencialmente cerradas a los flujos de capitales, por lo que la contracción de la oferta de bienes, que dado el consumo y la inversión, se traduce en un aumento de la tasa de interés para los privados (caída del precio de las acciones) que junto al menor ingreso reduce la demanda de dinero y presione al alza en el nivel de precios haciendo saltar a la tasa de inflación.

RETORNO DE LOS BONOS DEL TESORO Y TASA DE INFLACIÓN

Dependent variable	**Real *stock* return**		**Real T-bill return**		**Inflation rate**	
Independent variables	**(1)**	**(2)**	**(3)**	**(4)**	**(5)**	**(6)**
Constant	0.0063 (0.017)	0.050 (0.017)	0.026 (0.008)	0.024 (0.008)	0.024 (0.009)	0.026 (0.009)
Flu death rate	-13.1 (8.5)	-10.8 (8.2)	-7.0 (2.2)	-6.8 (2.1)	10.1 (3.0)	10.0 (2.8)
Lag of flu death rate	--	-2.3 (8.0)	--	4.5 (3.8)	--	-10.2 (4.8)
2nd lag of flu death rate	--	1.6 (6.2)	--	3.0 (3.8)	--	-0.8 (4.7)
War death rate	-40.0 (14.3)	-30.9 (17.9)	-29.9 (4.3)	-27.2 (5.5)	28.6 (4.3)	19.8 (5.3)
Lag of war death rate	--	-15.4 (23.8)	--	-5.9 (9.3)	--	23.3 (8.2)
2nd lag of war death rate	--	89.1 (36.4)	--	0.0 (6.2)	--	4.5 (5.6)
p-value, lags of flu death rate=0	--	0.93	--	0.33	--	0.102
p-value, lags of war death rate=0	--	0.050	--	0.59	--	0.012
p-value, coeffs of flu add to zero	--	0.35	--	0.89	--	0.89
p-value, coeffs of war add to zero	--	0.27	--	0.001	--	0.000
R-squared	0.028	0.082	0.160	0.113	0.089	0.113
s.e. of regression	0.209	0.204	0.091	0.090	0.098	0.096
Number of observations	533	529	520	512	893	885

Fuente: Barro-Ursua-Weng

4.2. Vidas vs. Medios de Sustentación

Acorde a las declaraciones de David Beasley quien está a cargo del *World Food Programme* (WFP) y en base a las investigaciones de su equipo de trabajo, junto a los resultados derivados del "*Global Report on Food Crises 2020*" (elaborado junto a la *Food Security*

Information Network de la FAO y la *International Food Policy Research Institute*) señaló que, antes de la llegada del COVID-19, unas 135 millones se encontraban bajo una situación de inseguridad alimentaria. Sin embargo, lo que se observa es que el diseño de respuesta (cuarentenas estrictas) para resolver los efectos del virus chino enfrenta a los países a un desafiante *trade-off* entre salvar vidas o los medios de sustentación para poder vivir. De este modo, en el peor de los escenarios, salvar vidas del coronavirus estaría llevando a que las personas mueran de hambre.

En el mismo sentido, las investigaciones llevadas a cabo por WFP señalan que frente a la crisis económica resultante en la medida que el virus se va expandiendo por el mundo, unas 130 millones de personas adicionales serán empujadas al límite de la inanición, por lo que el total de personas bajo inseguridad alimentaria treparía hasta los 265 millones de seres humanos. En función de ello, David Beasley señala que de no mediar un aumento de la ayuda humanitaria, estarán muriendo de hambre en el mundo, unos 300.000 seres humanos por día, durante el lapso de tres meses, esto es, unas 27 millones de personas.

En definitiva, si cerrando el primer semestre del año los infectados por COVID-19 estarían alcanzando a nivel mundial un total de 10 millones seres humanos, mientras que el número de muertos se ubicarían en torno a las 500.000 personas, el modelo de cuarentena cavernícola impulsado por la Organización Mundial de Salud termina siendo un remedio 108 veces peor que la enfermedad, lo cual se deriva de comparar las pérdidas de vidas humanas homogeneizando la dimensión temporal.

5. De la Macroeconomía al Mercado Laboral

5.1. Descripción del Mercado de Laboral en el Mundo (OIT)

En el mundo trabajan cerca de 3.324 millones de personas, donde 2.060 millones de ellos lo hacen en el segmento informal. A su vez, el 47% de empleos informales se corresponden con trabajadores por cuenta propia, un 28% son empresas pequeñas que su plantilla laboral va entre 2 y 9 trabajadores. A su vez, las

empresas medianas que contratan entre 10 y 49 trabajadores representan el 7% del empleo informal, al tiempo que las empresas con más de 50 trabajadores representa el 18% restante.

EFECTOS SOBRE EL EMPLEO ACORDE AL IMPACTO SOBRE LA PRODUCCIÓN

	Impacto de la crisis en la producción económica					
	Sectores de alto riesgo	Riesgo medio-alto	Riesgo medio	Riesgo medio-bajo	Riesgo bajo	Total
Mundo						
Empleo total (millones)	1245	384	331	880	484	3324
Empleo informal (millones), del cual:	712	213	213	795	128	2060
- Trabajadores por cuenta propia (%)	43	44	43	57	12	47
- 2-9 trabajadores (%)	26	31	28	31	22	28
- 10-49 trabajadores (%)	10	6	11	4	11	7
- Más de 50 trabajadores (%)	22	19	18	8	56	18
Trabajadores de la economía informal muy afectados	626	194	176	515	54	1564
Porcentaje de los muy afectados	88	91	83	65	42	76

Fuente: Organización Internacional del Trabajo (OIT)

Por otra parte, la cantidad total de trabajadores de la economía informal que están siendo muy afectados alcanza los 1.564 millones de personas en todo el mundo lo cual implica un 76% del total de los empleos informales.

A su vez, 626 millones de trabajadores informales trabajan en los sectores de alto riesgo, lo que implica el 88% del total de empleos informales en dicho sector. Respecto al riesgo medio-alto, de los 213 millones, los muy afectados ascienden a 194 millones, lo cual implica 91% del total. En cuanto al riesgo medio, los trabajadores muy afectados alcanzan al 83% (176 millones) sobre un total de 213 millones de empleos informales. Concerniente al riesgo medio bajo, los trabajadores informales muy afectados ascienden a un nivel de 515 millones, que representan el 65% del total de los empleos informales en el mundo dentro de dicha categoría de riesgo. Finalmente, los trabajadores informales muy afectados en el sector de bajo riesgo ascienden a 54 millones de personas en todo el

mundo, lo cual representa un 42% del total de trabajadores informales del sector de bajo riesgo (128 millones).

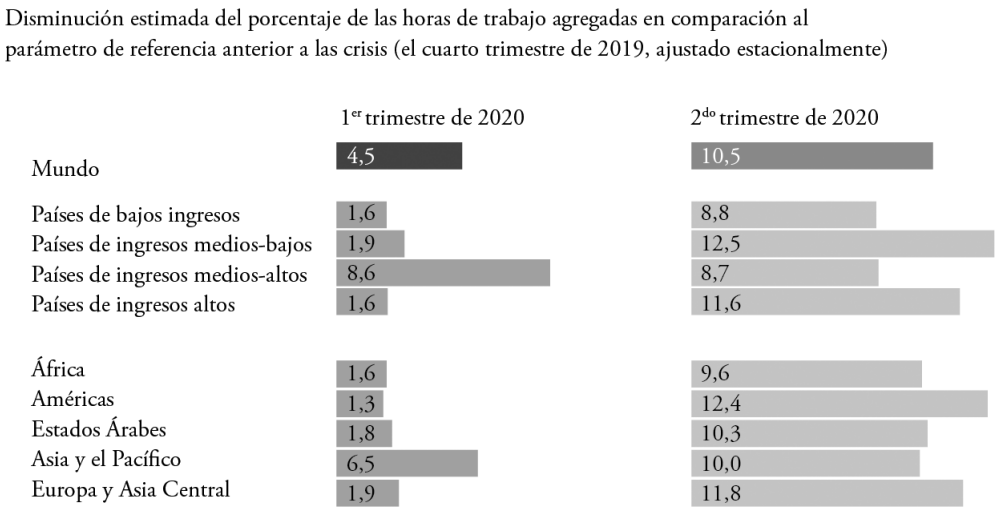
Por lo tanto, los cierres de los lugares de trabajo están teniendo repercusiones graves e inmediatas sobre las actividades corrientes de las empresas y de los trabajadores por cuenta propia, exponiéndolas a un riesgo elevado de insolvencia. Aun cuando se levanten las medidas de contención, las empresas y los trabajadores por cuenta propia que sobrevivirán seguirán afrontando desafíos importantes. Para las empresas que participan en las cadenas.

5.2. Impacto del COVID-19 en el Mercado de Trabajo Mundial

La crisis está ocasionando una reducción sin precedentes de la actividad económica y de las horas de trabajo. La estimación de la Organización Internacional del Trabajo (OIT) de las horas perdidas durante el primer trimestre se sitúa en el 4,5%, lo cual equivale a cerca de 130 millones de empleos a tiempo completo (un trabajo de 48 horas semanales), en comparación a la situación anterior a la crisis, esto es, el cuarto trimestre de 2019. A su vez, estas estimaciones tienen un grado considerable de incertidumbre, dado que las encuestas de la fuerza de trabajo para el primer trimestre están disponibles para algunos países, para otros los datos son incompletos y para muchos países no hay ningún dato disponible.

La disminución estimada de la actividad laboral en el primer trimestre de 2020 en las diferentes regiones es desigual. Mientras que el número de horas trabajadas en el primer trimestre de este año disminuyó del 6,5% en Asia y el Pacífico (como resultado de un descenso del 11,6% en Asia Oriental) en comparación al último trimestre de 2019, todas las otras grandes regiones registraron reducciones de menos del 2%. Este perfil del mercado laboral está estrechamente vinculado a la cronología de los brotes y a las medidas de distanciamiento social relacionadas en las diferentes regiones del mundo. Las tendencias mundiales relativas a las horas de trabajo perdidas en el primer trimestre se explican en gran parte por el impacto considerable del COVID-19 en China durante ese período.

EFECTOS SOBRE EL TOTAL DE HORAS TRABAJADAS



Fuente: Organización Internacional del Trabajo (OIT)

La disminución de las horas de trabajo en el segundo trimestre se estima que sería aún mayor que las estimaciones iniciales. Según las estimaciones realizadas en abril de 2020, el total de horas trabajadas en el segundo trimestre debería ser del 10,5% inferior a las del último trimestre anterior a la crisis. Esto equivale a 305 millones de empleos a tiempo completo. A su vez, de los nuevos datos disponibles para las primeras tres semanas del segundo trimestre, dos factores principales contribuyeron a revisar de modo significativo las estimaciones iniciales. Primero, la prolongación y la extensión de las medidas de contención estrictas en numerosos países donde ese tipo de medidas ya estaban siendo implementadas provocó un impacto acumulativo sobre las actividades laborales. Segundo, otros países implementaron medidas de contención más estrictas, incluido el cierre obligatorio de los lugares de trabajo.

Desde una perspectiva regional, si bien el panorama ha empeorado para todos los grupos regionales, las estimaciones más recientes indican que el mayor descenso se registra en las Américas y en Europa y Asia Central. En las Américas, se prevé que la pérdida de horas de trabajo en el segundo trimestre de 2020 alcance el 12,4% en comparación a los niveles anteriores a la crisis.

En Europa y Asia Central, el descenso se estima ahora en el 11,8%. Las estimaciones para el resto de los grupos regionales se acercan mucho, todas por encima del 9,5%.

Entre los grupos de ingresos, es probable que los países de ingresos medios-bajos registren la tasa más alta de horas perdidas, del 12,5%, pero el impacto es comparable en todos los grupos de ingresos. La ubicuidad de horas perdidas en el segundo trimestre contrasta claramente con la situación en el primer trimestre, cuando la región de Asia Oriental representaba casi tres cuartas partes del total de horas de trabajo perdidas. Cabe destacar que Asia Oriental es la única región que debería experimentar una recuperación de las horas de trabajo en el segundo trimestre de este año. Sin embargo, se prevé que las horas trabajadas en la región deberían permanecer un 7,2 por ciento por debajo del nivel correspondiente al cuarto trimestre de 2019.

El posible incremento del desempleo mundial durante 2020 dependerá de un modo sustancial del comportamiento de la economía mundial en el segundo semestre del año y de la eficacia de las medidas políticas para preservar los empleos existentes e impulsar la demanda de mano de obra una vez iniciada la fase de recuperación.

5.3. Empresas en Situación de Riesgo Impacto por el COVID-19

Acorde a la segunda edición del Observatorio de la OIT se presentaron estimaciones de “trabajadores en situación de riesgo” basadas en una identificación de los sectores más vulnerables frente a un descenso de la producción económica como resultado de las medidas adoptadas para contener la propagación del virus. A partir de datos económicos y financieros en tiempo real, los sectores más afectados identificados resultan ser los servicios de hotelería y restaurantes, la industria manufacturera, el comercio al por mayor y menor, las actividades inmobiliarias y comerciales.

EFECTO DEL CONFINAMIENTO SOBRE EL MERCADO LABORAL SEGÚN SU IMPACTO SECTORIAL

		Situación laboral de referencia (estimaciones mundiales para 2020 antes del brote del COVID-19)				
Sector de la economía	**Impacto de la crisis sobre la producción económica**	**Empleadores (millones)**	**Trabajadores por cuenta propia (millones)**	**Proporción de trabajadores por cuenta propia en el empleo total (porcentajes)**	**Proporción de empleados en empresas con 2-9 trabajadores en el empleo total (porcentajes)**	**Proporción de empleados en empresas con más de 10 trabajadores en el empleo total (porcentajes)**
Comercio al por mayor y al por menor; reparación de vehículos de motor y motocicletas	Alto	21	211	45	25	30
Industrias manufactureras	Alto	12	99	19	15	66
Actividades de hostelería y restauración	Alto	7	44	29	29	41
Actividades inmobiliarias; administrativas y comerciales	Alto	7	35	21	23	56
Artes, entretenimientos y recreación y otras actividades de servicios	Medio-alto	4	57	30	31	39
Transporte y almacenamiento y comunicación	Medio-alto	4	76	31	19	50
Construcción	Medio	9	103	38	26	36
Servicios financieros y de seguros	Medio	1	3	6	11	83
Minería y canteras	Medio	<1	3	28	14	58
Agricultura, silvicultura y pesca	Bajo-medio	19	470	55	30	15
Servicios públicos	Bajo	<1	3	10	13	77
Administración pública y defensa; seguridad social obligatoria	Bajo	<1	0	2	8	90
Sanidad y servicios sociales	Bajo	2	11	7	14	79
Educación	Bajo	1	7	5	14	81

Fuente: Organización Internacional del Trabajo (OIT)

Aproximadamente 47 millones de empleadores, los cuales representan el 54% de todos los empleadores en el mundo, operan en empresas de los sectores más afectados, a saber: la industria manufacturera, la hostelería y los restaurantes, el comercio al por mayor y menor, las actividades inmobiliarias y las actividades comerciales. Otros 389 millones de trabajadores por cuenta propia están ocupados en estos cuatro sectores. En conjunto, los empleadores y los trabajadores por cuenta propia, implica que unos

436 millones de empresas en el mundo operan y trabajan en los sectores más afectados.

Más de la mitad de estas empresas –unos 232 millones– están en los sectores del comercio al por mayor y menor. Los trabajadores por cuenta propia representan el 45% del empleo total en este sector, mientras que las microempresas (entre dos y nueve empleados) representan el 25% de todos los trabajadores del sector.

Otros 111 millones de empresas en la industria manufacturera, 51 millones en la hostelería y los restaurantes y 42 millones en las actividades inmobiliarias y otras actividades comerciales enfrentan un entorno económico extraordinariamente difícil, con importantes repercusiones sobre las oportunidades de empleo. Conjuntamente, estos cuatro sectores representan más del 30% del PIB por término medio.

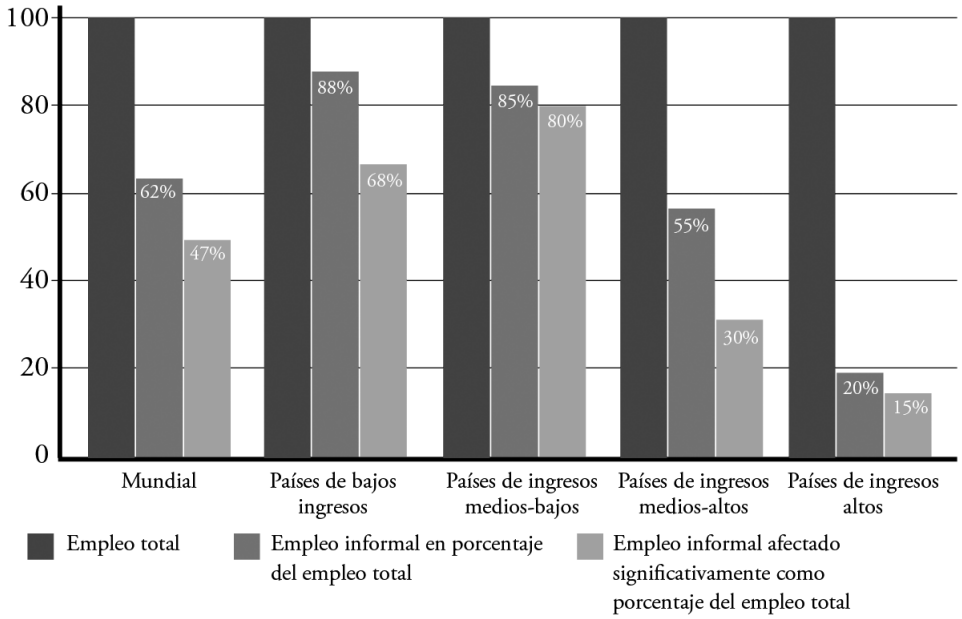
Los trabajadores por cuenta propia y las microempresas representan alrededor del 70% del empleo total en el comercio al por menor y cerca del 60% en el sector de la hostelería y los restaurantes, reflejando el alto grado de vulnerabilidad de estos sectores en la crisis económica actual. Si bien en todo el planeta las pequeñas empresas desempeñan un papel importante como proveedores de empleo, sobre todo en los países de ingresos bajos y medios-bajos, con frecuencia no tienen acceso al crédito y es menos probable que se beneficien de las medidas fiscales generales y de los paquetes de estímulo relacionados con la crisis actual. Como se constata después de la crisis financiera mundial, el número de pequeñas empresas en las economías avanzadas debería disminuir a causa de las numerosas quiebras de empresas como consecuencia de la pandemia del COVID-19. Además, llevará una cantidad de tiempo considerable restablecer las inversiones y las actividades de las empresas ya que en algunas zonas del planeta, fruto del modo de encarar la política económica frente a la crisis, es probable que en dichas zonas la recuperación sea lenta.

5.4. Trabajadores y Empresas Informales son los más Vulnerables

Tal como se indica en la segunda edición del Observatorio de la OIT, más de 2000 millones de personas en el mundo trabajan en la economía informal en empleos caracterizados por una falta de protección básica, incluida la cobertura de protección social. Estos trabajadores con frecuencia tienen un acceso limitado a los servicios de atención de la salud y carecen de sustitución de los ingresos en caso de enfermedad o confinamiento. Muchos de ellos no tienen la posibilidad de trabajar a distancia desde sus hogares. Permanecer en casa significa perder su empleo y, sin ingresos, no pueden comer.

Respecto a los trabajadores informales, a nivel mundial representan el 62% del total de los trabajadores. A su vez, la proporción de trabajadores informales va cayendo en la media que pasamos hacia mayores de ingresos. Así, en los países de bajos ingresos los trabajadores informales representan el 88%, en los países que muestran ingresos medios-bajos se ubican en el 85%, mientras que para los países de ingresos medios-altos e ingresos altos representan el 55% y 20% respectivamente.

TRABAJADORES DE LA ECONOMÍA INFORMAL

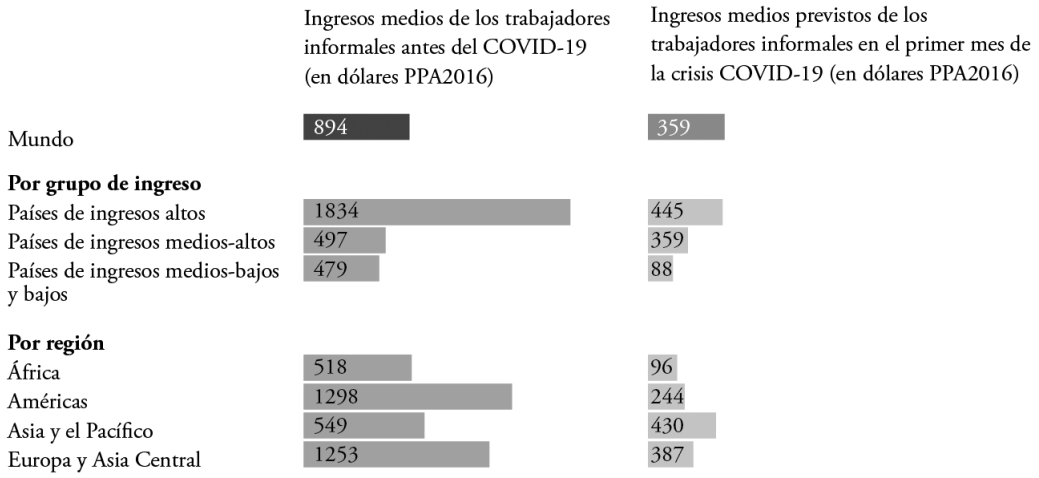


Fuente: Organización Internacional del Trabajo (OIT)

Por otra parte, el empleo informal que está siendo significativamente afectado por la crisis del COVID-19 alcanza al 47% del empleo total. A su vez, dicho guarismo se ubica en 68% en los países de bajos ingresos, 80% para el caso de los países donde sus ingresos están en la categoría de medios-bajos, 30% en los países de ingresos de la categoría medios-altos y 15% para el caso de los países de ingresos altos.

A su vez, en todo el mundo se espera que luego de la pandemia del COVID-19 los ingresos medios de los trabajadores caigan de modo significativo. Así, medido en dólares PPP de 2016, el ingreso promedio mundial estaría cayendo en un 60% al pasar de una situación inicial de USD 894 a USD 359 durante el primer mes de la pandemia. En este sentido, cuando agrupamos los países por criterio de ingresos, los países de ingresos medios-bajos y bajos mostraron una caída del 82%, al pasar de un promedio de USD 479 a USD 88 (dólares PPA 2016). Por otra parte, en aquellos países de ingresos medios-altos, la retracción del promedio fue del 28% al pasar de USD 497 a USD 359. Finalmente, en los países de altos ingresos la caída del ingreso medio fue del 76% al pasar de USD 1.834 a USD 445.

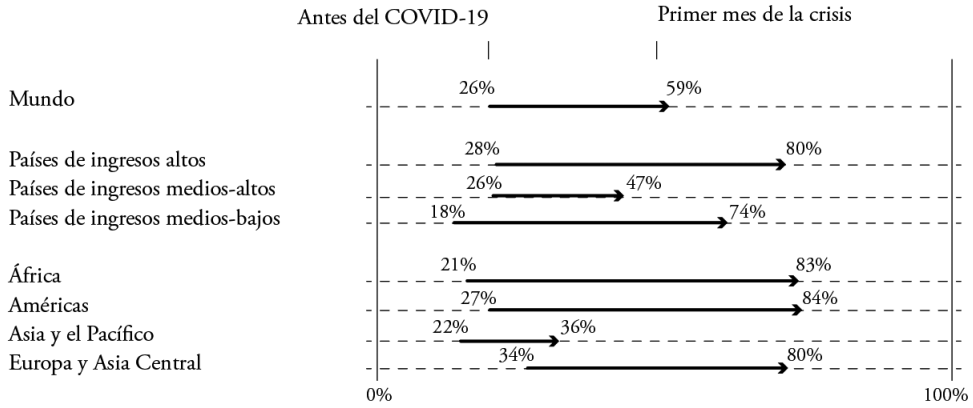
IMPACTO DEL COVID-19 SOBRE LOS INGRESOS DE TRABAJADORES INFORMALES



Fuente: Organización Internacional del Trabajo (OIT)

Por otra parte, si agrupamos por continentes es posible observar que en el caso de África la caída del ingreso medio asciende al 92%, en las Américas la reducción en el ingreso medio se ubica en el 81%, en Asia y el Pacífico fue del 22%, mientras que para el caso de Europa y Asia Central la caída registrada fue del 69%.

AUMENTO PREVISTO DE LAS TASAS DE POBREZA EN TRABAJADORES INFORMALES



Fuente: Organización Internacional del Trabajo (OIT)

En este sentido resulta de suma importancia el efecto de la pandemia del COVID-19 sobre los niveles de pobreza de los trabajadores informales, esto es, el aumento que se espera en las tasas de pobreza de los trabajadores informales. Así, a nivel mundial la pobreza en el grupo de los trabajadores informales saltaría 33 puntos porcentuales al pasar del 26% al 59%.

6. El Impacto en las Pequeñas Empresas

6.1. Descripción de la Muestra de Pequeñas Empresas (JPMCI)

En un trabajo elaborado por JPMorgan y Chase & Co. Institute se analizó el impacto del COVID-19 sobre, el flujo de fondos, el balance y la posición de caja, para un conjunto de 600.000 pequeñas empresas de los Estados Unidos de Norte América. Si bien el análisis en cuestión es prácticamente imposible de replicar en economías mucho más chicas, no sólo respecto al tamaño de la muestra misma, sino también por lo que implica en términos de profundidad del sistema financiero. Esto es, los resultados conseguidos para el caso dejan de manifiesto el techo máximo de estrés financiero que podría soportar una pequeña empresa.

REPRESENTACIÓN COMPARATIVA DEL ÍNDICE RESPECTO DE INDICADORES OFICIALES

Industry	JPMCI small sample share	US total small business share	US employer small business share
Construction	11%	15%	15%
Health care service	11%	8%	12%
High-Tech manufacturing	0%	0%	0%
High-Tech service	4%	3%	3%
Metal & machinery	1%	1%	2%
Other professional service	17%	13%	14%
Personal service	8%	14%	4%
Real state	18%	13%	6%
Repair & maintenance	7%	12%	9%
Restaurants	4%	4%	11%
Retail	11%	13%	16%
Wholesalers	6%	4%	7%

Fuente: JPMorgan y Chase & Co Institute

En el cuadro se presentan tres columnas que ponen de manifiesto, por un lado cada uno de los sectores considerados, en los cuales se enlistan: a la construcción, a los servicios médicos, a las manufacturas de alta tecnología, los servicios de alta tecnología, la industria metal mecánica, servicios profesionales (directos y

otros), desarrollos inmobiliarios (*real estate*), reparación y mantenimiento, restaurantes, tiendas comerciales (minoristas) y ventas mayoristas.

A partir de ello, la primera columna reflejo el peso de cada sector en el índice que es elaborado por JPMCI, seguida por el peso que los sectores en cuestión pesan dentro de la economía de los Estados Unidos y por último, en la tercera columna se señala el peso del sector dentro del empleo total de las pequeñas empresas. Naturalmente, el cuadro deja en evidencia el enorme peso que tiene dentro del sector de las pequeñas empresas el sector de la construcción, los servicios médicos, los servicios profesionales y las tiendas comerciales minoristas. Un punto que además vale la pena notar es la divergencia en el caso de los desarrollos inmobiliarios entre lo que representan sectorialmente y su baja incidencia en términos de empleo.

6.2. El Análisis de Capital de Trabajo

Uno de los puntos claves en el análisis del funcionamiento de una empresa, más allá de su tamaño es el análisis del capital de trabajo. Esto es, aun cuando una empresa se haga de los bienes de capital físico que se ocupan de transformar a los insumos en productos finales, sin el capital de trabajo (activo corriente menos pasivo corriente) esa tarea no podría llevarse a cabo, ya que el mismo es lo que permite poner en funcionamiento a la empresa. A su vez, el capital de trabajo está relacionado con dos conceptos. Por un lado con el ciclo de maduración y por otra parte con el ciclo de caja. El ciclo de maduración describe la cantidad de días que pasa desde el momento que ingresa un insumo a la empresa y se convierte en dinero. Esto es, el ciclo de maduración consta de sumar:

(i) Plazo desde que el insumo se convierte en producto en proceso
(ii) Plazo que tarda el producto en proceso en convertirse en bien de cambio
(iii) Plazo de almacenamiento de los bienes de cambio, lo cual nos describe el tiempo que transcurre desde que el bien de

cambio se transforma en *stock* para luego ser vendido
(iv) Plazo de cobro, lo cual refleja la diferencia de días entre el momento que se vende el bien de cambio y es cobrado

Por otra parte, en el mismo momento que ingresa el insumo, en términos generales se suele generar una deuda con los proveedores por una determinada cantidad de días que se define como plazo de pago.

Por lo tanto, en función de ello, el ciclo de caja surge de la diferencia entre los días del ciclo de maduración (período de tiempo que va desde el instante que ingresa el insumo y se convierte en caja) menos el plazo de pago. Una vez hecho estos cálculos cada uno de los conceptos involucrados deben ser ponderados en términos de ventas (por ejemplo: Compras / Ventas; Productos en Proceso / Ventas; Bienes de Cambio / Ventas; Créditos por Ventas / Ventas). De este modo, uno vez que se determina el ciclo de caja en términos de días de ventas, luego se procede a computar el monto de ventas diarias y con el producto de dichos elementos se determina la necesidad de capital de trabajo para lograr poner en funcionamiento a la empresa.

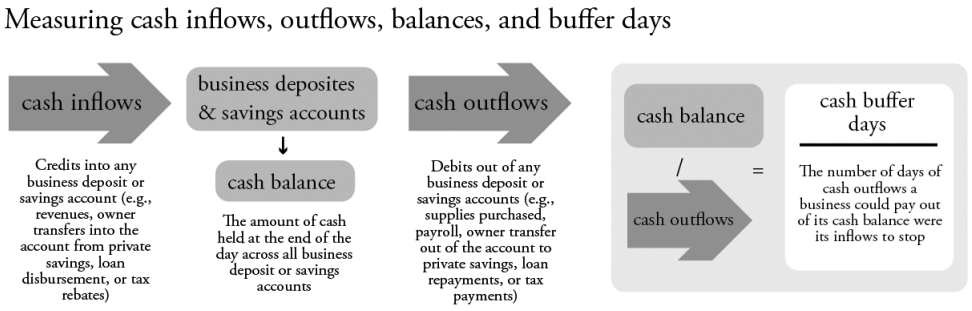
Naturalmente, de lo anterior se deduce que cuando la empresa entra en un proceso de crecimiento, ello no sólo requerirá de capital físico (en caso de saturarse el nivel de capacidad productiva) sino que también implicará unas mayores necesidades de dinero para fondear el aumento del capital de trabajo asociado a las mayores ventas. En este sentido, dado el freno que implica la cuarentena en el proceso productivo es de suma importancia lo que ocurre en cada una de las puntas de la cadena de pagos: (i) la materialización en dinero de las ventas tanto en efectivo como con los créditos por ventas y (ii) el pago a los proveedores; y los *stocks* de seguridad (*buffers*).

6.3. El Análisis de JPMCI sobre Stocks de Seguridad (Buffers)

En línea con el análisis del capital de trabajo, el estudio procede a una estimación de los ingresos de fondos que estarían tomando en cada una de las formas hasta cuando se decide declarar la

cuarentena. Nótese que ello, dada la longitud temporal del ciclo de maduración respecto al pago a los proveedores (de ahí que resulta necesario hacer la inversión en capital de trabajo) el flujo de fondos en cuestión es positivo, lo cual se suma al *stock* inicial de caja y bancos (esto es, tenencias de efectivo).

ESTRUCTURA ANALÍTICA DEL INDICADOR DE SUPERVIVENCIA FINANCIERA


Measuring cash inflows, outflows, balances, and buffer days
cash inflows
Credits into any business deposit or savings account (e.g., revenues, owner transfers into the account from private savings, loan disbursement, or tax rebates)
business deposites & savings accounts
cash balance
The amount of cash held at the end of the day across all business deposit or savings accounts
cash outflows
Debits out of any business deposit or savings accounts (e.g., supplies purchased, payroll, owner transfer out of the account to private savings, loan repayments, or tax payments)
cash balance
/
cash outflows
=
cash buffer days
The number of days of cash outflows a business could pay out of its cash balance were its inflows to stop

Fuente: JPMorgan y Chase & Co Institute

Por otra parte, se calculan las salidas diarias de caja, por lo que, dado el nuevo *stock* de caja y bancos, ello permite determinar la cantidad de días que puede soportar una empresa los efectos de la cuarentena.

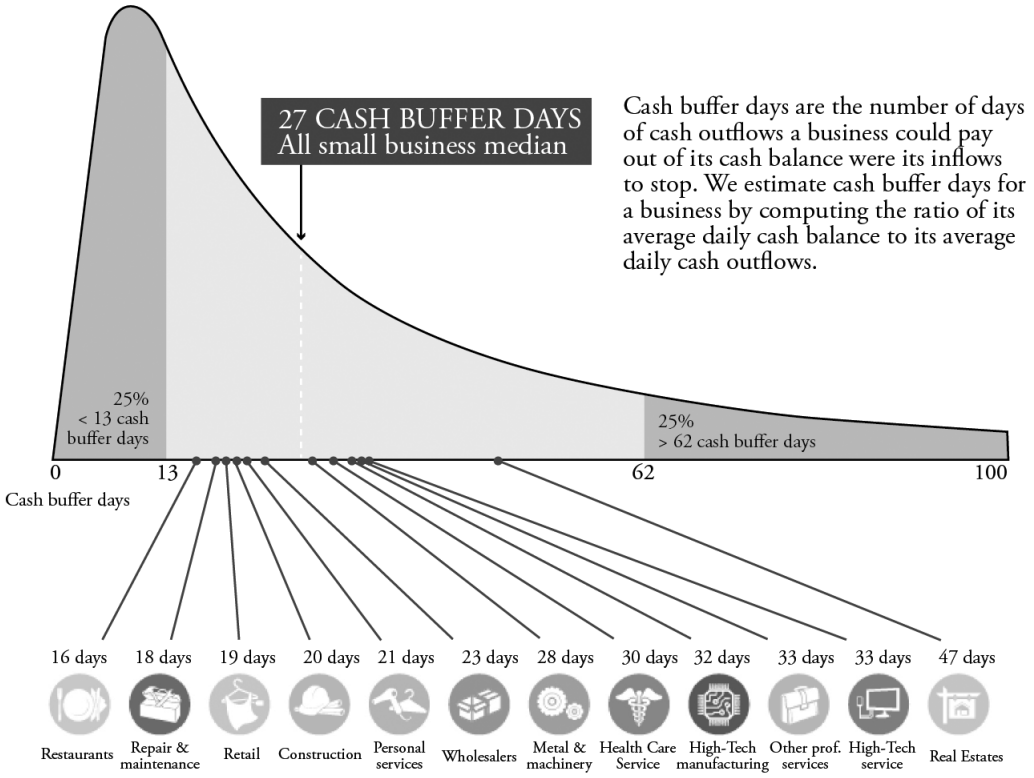
Al mismo tiempo, el análisis precedente deja en evidencia la importancia de cuán profundo sea el sistema financiero, ya que ello es lo que permite inyectar fondos en las firmas para que puedan seguir subsistiendo sin generar ingresos. Esto también nos brinda una explicación sobre el accionar de los Bancos Centrales poniendo un especial foco en la provisión de liquidez, ya sea tanto en términos de baja de tasas de interés, reducción de requisitos mínimos de liquidez (encajes/efectivo mínimo) y en algunos casos hasta estímulos cuantitativos.

En cuanto a los estímulos monetarios de tipo cuantitativos juegan un rol destacado en los procesos que se manifiestan como un aumento en el grado de aversión al riesgo, ya que la situación que en el plano monetario se percibe como trampa de liquidez, en el mercado de deuda corporativa se manifiesta como un aumento del *spread* entre el retorno de los títulos de deuda emitidos por las

empresas y los títulos emitidos por el Estado. Concretamente, el aumento del *spread* asociado al vuelo a la calidad/seguridad hace que las grandes empresas muten su financiamiento desde el mercado de capitales a bancos comerciales, lo cual conduce a una reducción de los créditos para las pequeñas empresas, las cuales podrían terminar quebrando por falta de caja y no por ser una empresa de calidad crediticia deficiente.

En función de todo lo mencionado, a continuación se presentan los resultados que ha obtenido JPMCI respecto a la cantidad de días que podrían resistir los distintos sectores de la economía, acorde a la muestra de 600.000 empresas pequeñas.

DISTRIBUCIÓN DE LOS RESULTADOS SOBRE SUPERVIVENCIA FINANCIERA EN DÍAS

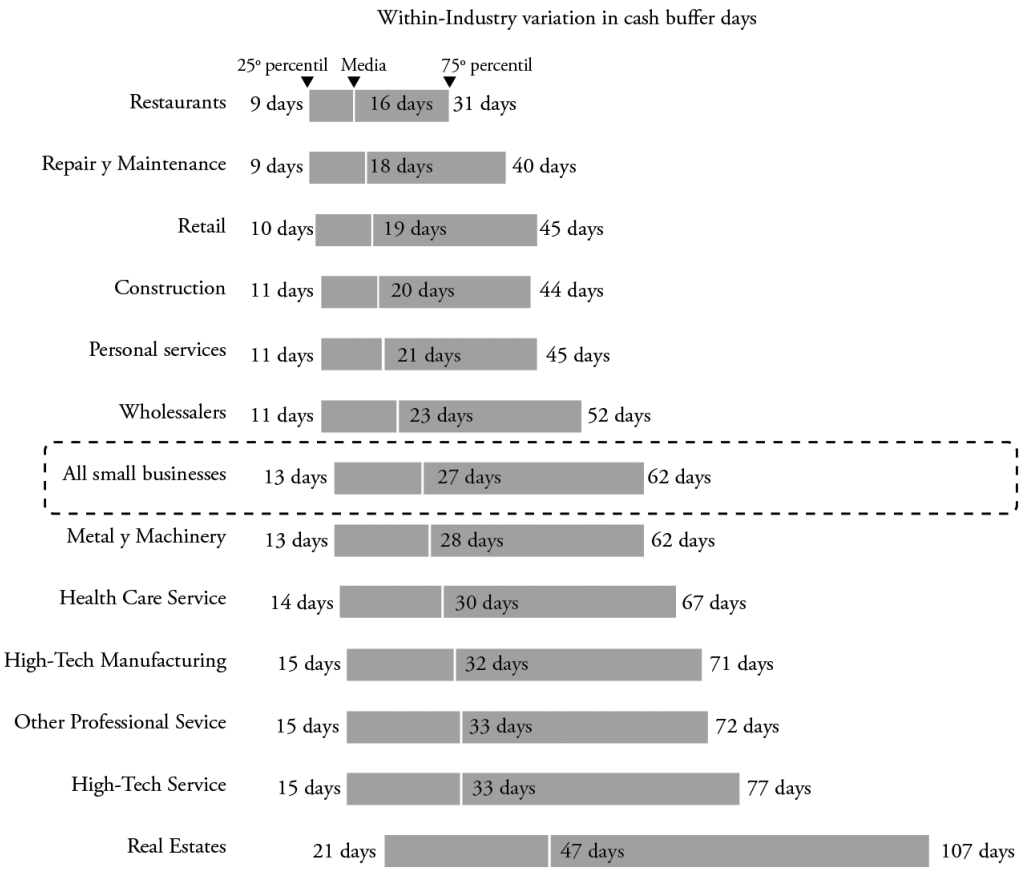


Fuente: JPMorgan y Chase & Co Institute

Lo primero que se percibe respecto al resultado es que la cantidad de días que podría resistir la empresa pequeña promedio

es de 27 días. Sin embargo, la distribución de los resultados no están de acuerdo una distribución normal, sino que lleva el patrón de una distribución de Pearson que es captada por una Chi Cuadrado o también por una Log Normal. En función de ello, el gráfico precedente deja de manifiesto que en un 25% de las empresas tomadas en la muestra no podrían sostenerse más allá de los 13 días, mientras que en la punta opuesta, hay un 25% de firmas que por lo menos estarían en condiciones de resistir más de 62 días, esto es, dos meses de cuarentena. En este sentido, el sector más vulnerable frente a la cuarentena es el de Restaurantes con 16 días, seguido por Reparación y Mantenimiento con 18 días, Tiendas de Comercio Minorista con 19 días, Construcción con 20 días, Servicios Personales con 21 días, Comercios Mayoristas con 23 días, Metal Mecánica con 28 días, Servicios de Salud con 30 días, Manufacturas de Alta Tecnología con 32 días, Otros Servicios Profesionales con 33 días, Servicios de Alta Tecnología con 33 días y finalmente los Negocios Inmobiliarios con 47 días.

MÁXIMOS Y MÍNIMOS DE DÍAS DE SUPERVIVENCIA FINANCIERA POR SECTOR



Fuente: JPMorgan y Chase & Co Institute

A su vez, si bien cada sector muestra una determinada capacidad de resistencia a la cuarentena, existen desvíos respecto a la cantidad de días promedios mostrados en el primer gráfico. A modo de ejemplo, si bien el promedio de días que se podría resistir en cuarentena es 27 días, el desvío permite moverse en un rango que va desde los 13 días y los 62 días (extremos marcados en la distribución). Finalmente, si hacemos el foco sobre el sector de Restaurantes, como aquel de mayor exposición, el rango de días oscila entre los 9 y 31 días. Por otra parte, ubicados en el extremo opuesto, para el caso de los Negocios Inmobiliarios, frente a un

promedio de 47 días, el rango varía entre los 21 y 107 días de resistencia.

6.4. Análisis por Estructura Productiva

Finalmente, en el trabajo elaborado por JPMCI se analiza la resistencia relativa a la cuarentena acorde a la estructura productiva. En este sentido, no sólo se contempla el peso de cada sector dentro del empleo de las pequeñas empresas, sino que además también se contempla la intensidad relativa entre trabajo y capital, si es un sector en el que se pagan altos o bajos salarios, el rol de la tecnología dentro de la estructura de acumulación de capital y finalmente si las ventas de la empresa se concentran en familias (B2C) o en otras empresas (B2B).

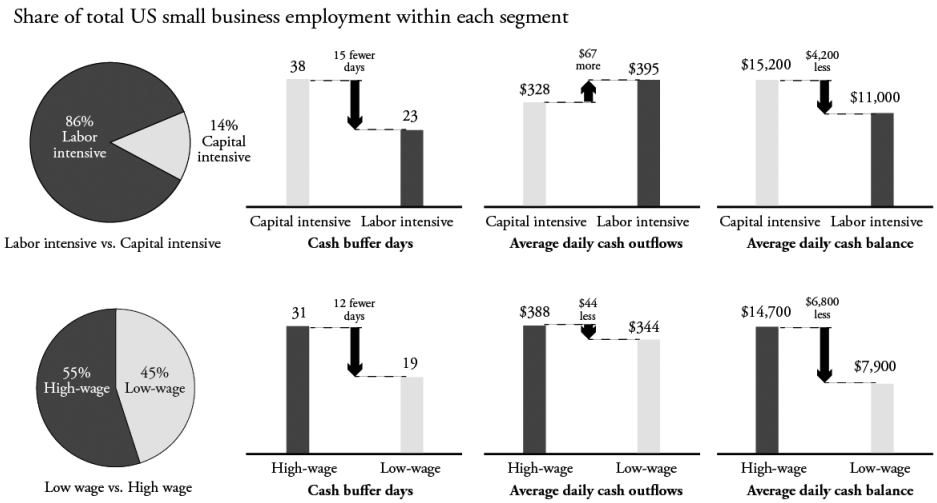
En función de las características en cuestión, del análisis comparativo entre aquellas firmas intensivas en capital respecto a las que son intensivas en trabajo, se observa que las primeras tienen un colchón de 15 días superior, basado no sólo en una menor cantidad de pagos diarios sino en una mayor generación diaria de fondos. Por otra parte, cuando se comparan las empresas que pagan altos salarios respecto de las que pagan salarios más bajos, se observa un colchón adicional de 12 días para el primer grupo de empresas, lo cual está explicado por unos pagos diarios ligeramente inferiores pero con una diferencia sustancial en términos de ingresos diarios.

ANÁLISIS ACORDE A LA ESTRUCTURA PRODUCTIVA

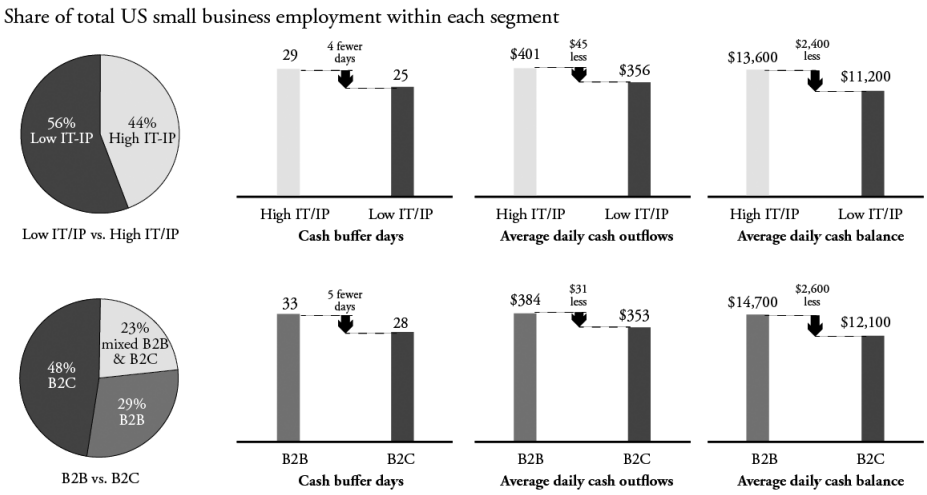
Industry	Share of small business Employment	Labor/Capital intensity (% labor cost)	Wages (hourly wage)	IT/IP share of capital (% IT/ IP capital)	B2B vs. B2C
Construction	8%	Labor (86%)	High (--)	Low (3%)	Mixed
Health care service	10%	Labor (84%)	High ($40)	High (42%)	B2B
High-Tech manufacturing	2%	Capital (51%)	High ($59)	High (47%)	B2B
High-Tech service	12%	Capital (69%)	High ($66)	High (50%)	B2B
Metal & machinery	1%	Capital (64%)	High ($33)	High (18%)	B2B
Other professional service	4%	Labor (81%)	High ($58)	High (50%)	B2B
Personal service	2%	Labor (92%)	Low (--)	Low (7%)	B2C
Real state	3%	Capital (22%)	High ($42)	Low (0%)	B2C
Repair & maintenance	2%	Labor (85%)	Low ($26)	High (35%)	Mixed
Restaurants	6%	Labor (80%)	Low ($14)	Low (2%)	B2C
Retail	6%	Labor (72%)	Low ($12)	Low (4%)	B2C
Wholesalers	9%	Capital (61%)	High ($45)	Low (10%)	Mixed
Excluded industries	35%	--	--	--	--

Fuente: JPMorgan y Chase & Co Institute

DIFERENCIAL RELATIVO ACORDE A LAS DISTINTAS ESTRUCTURAS PRODUCTIVAS



Fuente: JPMorgan y Chase & Co Institute



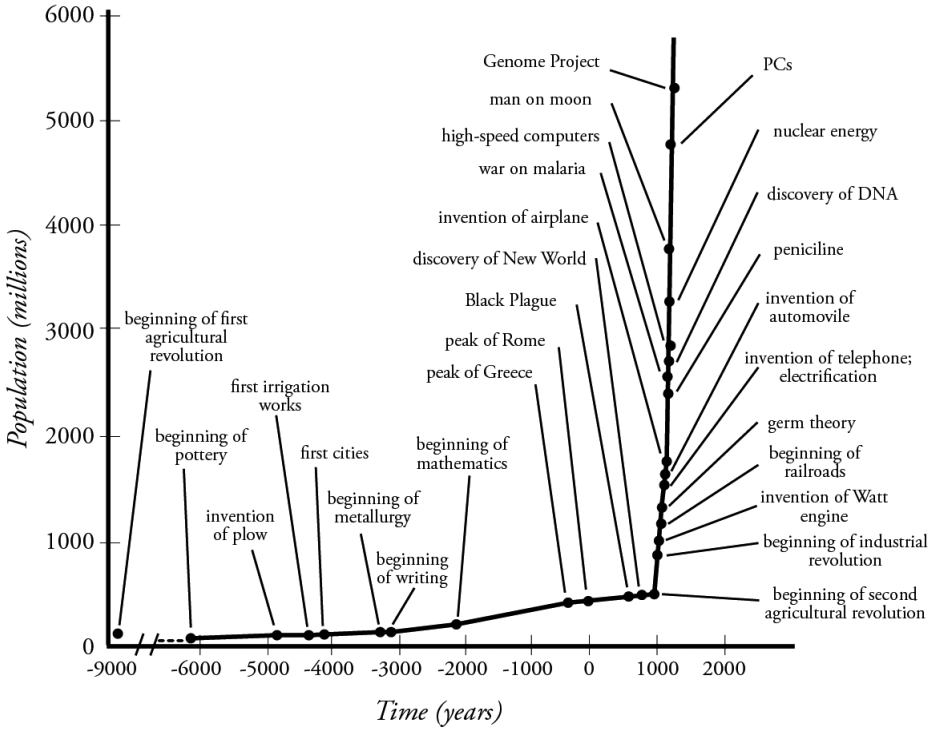
Fuente: JPMorgan y Chase & Co Institute

Finalmente, para el caso en que se discrimina en términos de intensidad tecnológica y en si las empresas concentran sus ventas en familias o en otras firmas, los estudios no dan muestra de que ello afecte al colchón de días, a los costos diarios ni tampoco a los ingresos diarios.

7. Tendencias Poblacionales

7.1. La Población desde una Perspectiva de Largo Plazo

A continuación, se presenta el gráfico desarrollado por Robert Fogel y publicado por el *American Economic Review* en marzo de 1999. El gráfico en cuestión muestra el tamaño de la población humana desde el año 10.000 aC hasta la publicación del artículo, donde la descripción sobre la evolución del tamaño de la población en el mundo es acompañado por distintos eventos que han mejorado la calidad de vida de toda la humanidad.



El gráfico en cuestión pone de manifiesto que durante la mayor parte de la historia de la humanidad, la población mundial ha sido muy poco densa en comparación con los cerca de 7.800 millones actuales de habitantes. Otro aspecto que llama la atención es el lento ritmo al que ha crecido la población durante la mayor parte de

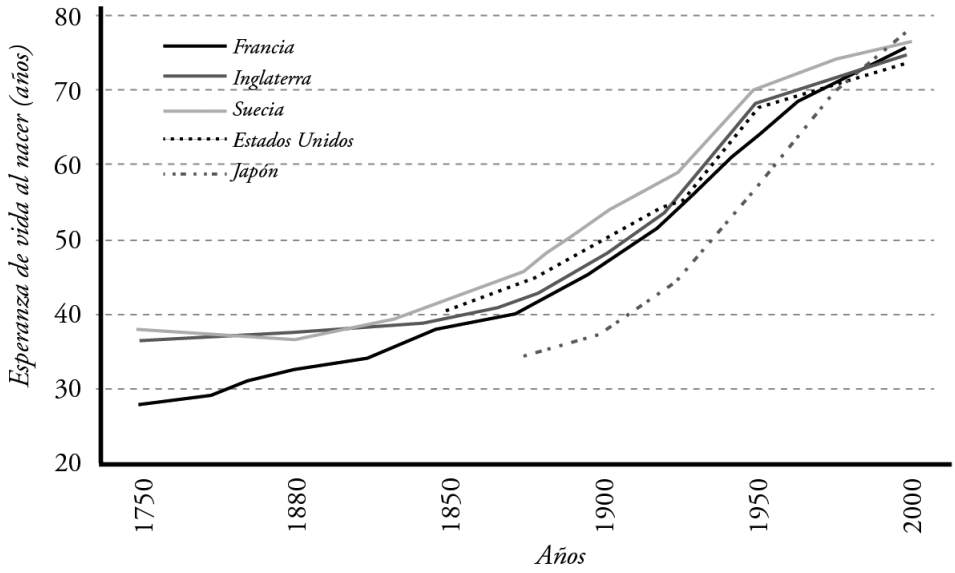
la historia de la humanidad. Entre el año 10.000 a.C. y principios de siglo I d.C., la tasa anual media de crecimiento de la población mundial fue de un 0,04% solamente; en otras palabras, la población aumentó un 1% cada 25 años. En los 1.800 años siguientes, creció a una tasa anual media del 0,09%, cifra alta en comparación con las anteriores, pero minúscula en comparación con la actual. Como podemos observar, la tasa de crecimiento de la población no ha despegado hasta los últimos 200 años: el crecimiento de la población mundial fue, en promedio, de un 0,6% en el siglo XIX, de un 0,9% en la primera mitad del siglo XX y de un 1,8% en la segunda mitad. Así, la población mundial tardó 118 años en pasar de mil millones (1804) a dos mil millones (1922). Tardó 37 años en aumentar otros mil millones y 15 y 13 años en aumentar los siguientes mil millones. Finalmente, luego de 12 años llegó a seis mil millones en 1999, mientras que en el año 2010 la población total del planeta tierra llegó a la asombrosa cifra de siete mil millones. Por lo tanto, el crecimiento persistente de la población a un ritmo no tan lento es un fenómeno relativamente nuevo. La búsqueda de las causas por las que el crecimiento de la población se ha comportado de esta forma a largo plazo nos permite comprender qué determina el crecimiento de la misma y por qué varía de unos países a otros.

Un útil marco para analizar el crecimiento de la población es la idea de la transición demográfica, que es el proceso por el que las características demográficas de un país se transforman, conforme éste se desarrolla. A continuación veremos que los cambios del crecimiento de la población son el resultado de la interacción de los cambios de las pautas de mortalidad y natalidad, es decir, una transición de la mortalidad y una transición de la fecundidad, de tasas elevadas a niveles mucho más bajos. Si bien el proceso de transición demográfica ha concluido en gran medida en los países más ricos del mundo, prosigue en gran parte del mundo en vías de desarrollo, lo que explica el elevado crecimiento demográfico en estos países.

7.2. La Transición Demográfica

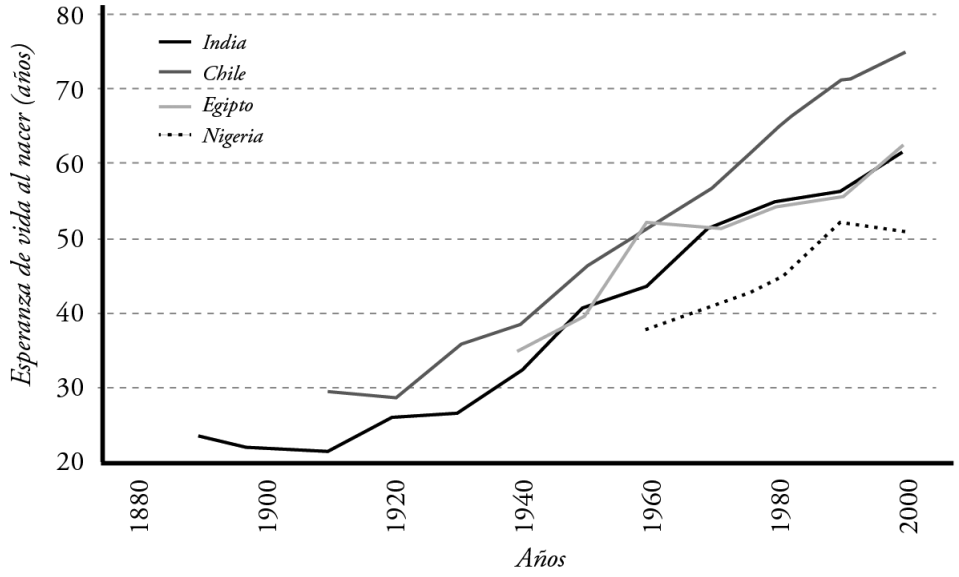
7.2.1. La Transición de la Mortalidad

La disminución que ha experimentado la mortalidad en los últimos 200 años ha sido una de las transformaciones más notables en la historia de la humanidad. La siguiente figura muestra cómo ha evolucionado la mortalidad (medida como la esperanza de vida) en algunos países desarrollados. Los datos van desde mediados del siglo XVIII y muestran que la mortalidad ha caído sustancialmente. Al igual que ocurre con la renta per cápita, los datos históricos indican que la esperanza de vida mejoró poco o nada hasta el siglo XVIII incluso en los países más avanzados.



Con respecto al grupo de países en vías de desarrollo, tal como puede observarse a continuación, los datos también indican que la esperanza de vida ha mejorado. Cuando se comparan ambas figuras, debe observarse que la transición de la mortalidad ha sido mucho más rápida en el mundo en vías de desarrollo que en el mundo desarrollado. Por ejemplo, mientras que en la India la esperanza de vida al nacer aumentó de 26,9 años en 1930 a 55,6 en 1980, en Francia ese mismo cambio tardó el triple en producirse: la esperanza de vida al nacer era de 27,9 años en 1755 y no llegó a los 56,7 hasta 1930.

La característica fundamental de la transición de la mortalidad en el mundo en vías de desarrollo es, además de su velocidad, el hecho de que ha ocurrido en un nivel de renta per cápita muy inferior al que tenían los países ricos cuando hicieron una transición similar. Por ejemplo, la India logró una esperanza de vida de 55,6 años en 1980 con una renta per cápita de USD 1.239 (en USD del año 2000), mientras que Francia logró una esperanza de vida de 56,7 años en 1930 con una renta per cápita de USD 4.998 (en dólares de 2000).



La disminución de la mortalidad se ha debido a tres factores. En primer lugar, el nivel de vida ha mejorado, especialmente la cantidad consumida de alimento y su calidad. La población pre-industrial sufría usualmente de desnutrición crónica y moría de enfermedades que no hubieran tenido lugar en una población mejor alimentada. A medida que la gente fue siendo más rica, tuvo menos hambre y, por lo tanto, fue más resistente a las enfermedades. Además de mejorar la alimentación, otras mejoras del nivel de vida, como la mejora de la vivienda y el lavado más frecuente de la ropa, redujeron el número de víctimas.

El segundo factor que ha contribuido a reducir la mortalidad ha sido la mejora de las medidas de salud pública, como el suministro garantizado de agua potable y de alimentos sanos y el drenaje de las ciénagas infectadas de mosquitos.

Finalmente, el tercer factor que ha reducido la mortalidad han sido los tratamientos médicos en la cura de las enfermedades.

En los países cuya economía se desarrolló primero, estas tres mejoras de la mortalidad se produjeron aproximadamente una tras otra: lo primero que mejoró fue la nutrición y el nivel de vida, después las medidas de salud pública y después la medicina. La mejora en la nutrición explica gran parte del descenso que experimentaron las tasas de mortalidad desde fines del siglo XVIII hasta fines del siglo XIX, pero un porcentaje mucho menor a partir de entonces. En la segunda mitad del siglo XIX, se crearon los sistemas modernos de alcantarillado y de suministro de agua en las ciudades de los países más avanzados, lo cual redujo drásticamente la mortalidad causada por enfermedades como el cólera y la fiebre tifoidea. Los tratamientos médicos no contribuyeron significativamente a mejorar la esperanza de vida hasta el siglo XX.

Por otro lado, la mortalidad descendió rápidamente en el mundo en vías de desarrollo debido exactamente a que muchos de los avances que fueron acumulándose lentamente en los países ricos llegaron casi todos simultáneamente en el mundo en vías de desarrollo. Las organizaciones gubernamentales y no gubernamentales importaron rápidamente técnicas de salud pública y medicina moderna en los años anteriores y posteriores a la Segunda Guerra Mundial. Esta diferencia entre las causas de la mejora de la mortalidad también explica por qué los países en vías de desarrollo lograron una mejora de la longevidad en unos niveles de renta per cápita muchos más bajos que los que existían en el mundo desarrollado cuando disminuyó su mortalidad.

7.2.2. La Transición de la Fecundidad

Los demógrafos miden la fecundidad a partir de un indicador llamado tasa total de fecundidad, que es el número de hijos que tendría una mujer si viviera durante toda su vida fértil y

experimentara a cada edad las tasas específicas de edad. Por ejemplo, si las mujeres de 20-39 años tuvieran una media de 0,2 hijos al año y las mujeres que no pertenecen a ese grupo de edad no tuvieran hijos, la tasa total de fecundidad sería igual a 4.

En el mundo desarrollado, la fecundidad ha disminuido notablemente en los últimos 140 años, pasando de más de cinco hijos por mujer a alrededor de dos. Sin embargo, a diferencia de lo que ha ocurrido con la mortalidad, la tendencia descendente de la fecundidad no ha sido uniforme sino que ha experimentado una interrupción temporal: la explosión de la natalidad de 1946 a 1964. Al igual que en el caso de la mortalidad, el cambio de la fecundidad se ha producido en mucho menos tiempo en el mundo en vías de desarrollo que en los países más desarrollados. Por ejemplo, mientras que en Estados Unidos la TTF tardó 63 años en pasar de 5 a 3 (entre 1862 y 1925), en Indonesia el mismo cambio sólo tardó 15 años (entre 1975 y 1990).

A diferencia de lo que ocurre con la explicación para la transición de la mortalidad, explicar la transición de la fecundidad resulta mucho más difícil. Dado que los hijos se consideran deseables exactamente igual que la salud y la longevidad, entonces, cabe preguntarse por qué a medida que un país es más rico, sus ciudadanos deciden tener menos hijos. Si bien la teoría económica nos brinda herramientas para analizar y comprender el número de hijos que quiere tener la gente y sobre cómo cambia el número óptimo de hijos durante el proceso de desarrollo económico, los hijos no son como casi todos los demás bienes que examina la economía, en el sentido de que la gente puede no tener siempre el número de hijos que quiere. Por ende, para analizar la transición de la fecundidad, también es necesario analizar la capacidad de los individuos para controlar su número de hijos.

a. La Reducción de la Fecundidad: Los Medios

En los últimos 200 años, la tecnología para controlar la fecundidad ha mejorado notablemente. Por lo que se refiere a los preservativos, que existían desde hacía miles de años, su calidad mejoró y su precio bajó cuando se inventó el caucho vulcanizado en

1844. La cápsula cervical se inventó en 1838, el diafragma en 1892 y el dispositivo intrauterino (DIU) en 1909. La píldora anticonceptiva, que actualmente es el método más utilizado, apareció en la década de 1960. Estos cambios tecnológicos han sido acompañados por un espectacular cambio de actitud de la sociedad y especialmente de los poderes públicos hacia el control de la fecundidad.

En el mundo en vías de desarrollo, la preocupación por las consecuencias del rápido crecimiento de la población ha aumentado enormemente desde la Segunda Guerra Mundial, así como las medidas destinadas a fomentar la limitación de la fecundidad. Hacia 1990, el 85% de la población del mundo en vías de desarrollo vivía en países en lo que las autoridades consideraban que la tasa de fecundidad era demasiado alta.

Ahora bien, ¿explica el aumento de los anticonceptivos la transición de la fecundidad? En Europa desde ya que no, porque la principal disminución de la fecundidad se registró antes de que el acceso a los métodos anticonceptivos modernos fuera general. En el mundo en vías de desarrollo, el descenso que experimentó la fecundidad en el período posterior a la Segunda Guerra Mundial sí coincidió con un aumento del uso de anticonceptivos. Por ejemplo, entre principios de la década de 1960 y 1998, la tasa de utilización de métodos anticonceptivos medida como la proporción de parejas casadas de 15-49 años que practican algún tipo de anticoncepción aumentó de 9% a 55%. Pero este hecho no demuestra que el aumento de la facilidad para acceder a los anticonceptivos fuera la causa del descenso de la fecundidad. Ésta podría haber disminuido aunque no hubiera habido anticonceptivos, como ocurrió en Europa. Según algunos estudios de los efectos de los programas de planificación familiar, que pusieron los métodos anticonceptivos a disposición de la población, esos programas explican entre el 10% y el 40% de la disminución de la fecundidad en el mundo en vías de desarrollo. El resto de esta disminución se debe a los cambios de la fecundidad deseada, es decir, del número de hijos que quieren tener las familias.

b. La Reducción de la Fecundidad: Los Motivos

La frase “el desarrollo es el mejor anticonceptivo” resume claramente la idea de que el crecimiento económico es la mejor forma de reducir la fecundidad. A continuación analizamos cuatro vías posibles a partir de las cuales el desarrollo reduce la fecundidad.

(i) La Reducción de la Mortalidad.

Una de las hipótesis razonables es que el descenso de la mortalidad sea, en realidad, el causante de la caída de la fecundidad. Para comprender este argumento, es necesario que observemos que a las familias no les preocupa el número de hijos que nacen sino el número de hijos que llegan a la edad adulta. Cuando disminuye la mortalidad, las familias pueden producir el mismo número de adultos supervivientes con una fecundidad menor.

Normalmente el descenso de la mortalidad es anterior a la disminución de la fecundidad, por lo que hay un lapso largo de tiempo en el que la tasa neta de reproducción –es decir, el número de hijas que cabe esperar que tenga cada niña que nace, suponiendo que tiene durante su vida la mortalidad y la fecundidad de la población existente en ese momento– es superior a 1. Esta pauta podría deberse a que los padres tardan algún tiempo en darse cuenta de que la mortalidad ha disminuido y, por consiguiente, en ajustar su fecundidad.

(ii) Efectos Renta y Sustitución: ¿Por qué no sube la fecundidad con la renta?

La lógica económica es la siguiente: la gente valora los hijos exactamente igual que valora otros “bienes” en los que gasta recursos. Así, cuando es más rica, consume una cantidad mayor de casi todos los demás bienes (en particular, de los bienes normales). Sin embargo, el aumento de la renta eleva el precio de los hijos. Una de las cosas que más demandan los hijos es el tiempo de sus padres y cuando aumenta la renta de un país, el costo de oportunidad de ese tiempo –es decir, el salario que podría percibir un padre si no tuviera que cuidar a los hijos– también aumenta. Por

lo tanto, el crecimiento económico produce dos efectos en la demanda de hijos:

1. Un efecto-renta: cuando una persona es más rica, puede permitirse una cantidad mayor de hijos.
2. Un efecto-sustitución: cuando el salario es más elevado, los hijos se vuelven relativamente más caros.

El efecto-sustitución se debe al hecho de que, cuando los salarios suben, el costo de la dedicación de tiempo a criar a los hijos también aumenta. Por lo tanto, una subida de los salarios aumenta la renta del hogar y el precio de los hijos en la misma proporción. Hay, además, un fenómeno que amplifica este efecto durante el desarrollo económico: no sólo suben los salarios en general sino también los salarios relativos de las mujeres, que tienden a ser las que más se ocupan de la crianza de los hijos. Ese efecto constituye otra de las razones por las que la fecundidad disminuye cuando aumenta el crecimiento económico.

La educación de las mujeres ha reforzado –y ha sido reforzada a su vez por– el efecto que producen sus salarios relativos en la fecundidad. En un salario en la que las mujeres dedican la mayor parte de su vida a atender a los hijos, hay menos motivos económicos para que las niñas se eduquen. Cuando las mujeres dedican más tiempo a trabajar (y pueden percibir un salario justo por ese trabajo), el incentivo para dar educación a las niñas aumenta. Las mujeres que estudiaron siendo niñas perciben, a su vez, unos salarios más altos y, por lo tanto, el costo de oportunidad de criar a los hijos es mayor para ellas. Sumado a ello, las mujeres que tienen estudios también tienen más probabilidades de saber cómo se controla la fecundidad y de considerar beneficioso ese control.

(iii) Flujo de Recursos entre Padres e Hijos

A medida que se desarrolla un país, los beneficios económicos de los hijos tienden a disminuir, mientras que los costos de criarlos aumenta. En los países en vías de desarrollo, los hijos pueden ser productivos a una temprana edad, por ejemplo, haciendo sencillas

tareas agrícolas. Además, los hijos también suelen ayudar a sus padres en la vejez. Normalmente, no existe ninguna otra fuente de ingresos en la vejez, por lo que la producción de niños (especialmente de varones) se convierte en una necesidad económica. En los países desarrollados, por el contrario, los mercados financieros están suficientemente bien desarrollados para que las personas puedan ahorrar para la vejez. Además, aunque la generación ayuda a los ancianos a través de los programas públicos de pensiones, esta ayuda no procede de los hijos propios. Por lo tanto, es menor el incentivo de las familias para producir hijos. Este cambio de los costos y los beneficios relativos de los hijos forma parte claramente de la explicación del descenso que experimenta la fecundidad deseada a medida que se desarrolla un país.

(iv) Disyuntivas entre Calidad y Cantidad

Los padres confían en que los recursos que dedican a la crianza y a la educación de sus hijos tengan rendimiento en forma de una salud mejor, unos ingresos más altos en el futuro y un bienestar general para sus hijos. Es posible concebir estos gastos como inversiones en la calidad del hijo y los padres pueden valorar a ésta por diversas razones. En los casos en los que confían en que sus hijos los ayudarán en la vejez, los hijos que estén más sanos o que posean más estudios y, por lo tanto, tengan más probabilidades de percibir un elevado salario, los ayudarán mejor. En los casos en los que los hijos no ayudan a sus padres en la vejez, los padres pueden ser más felices al ver la felicidad de sus hijos, por lo que, en este caso, también tienen un incentivo para gastar más dinero en la calidad de sus hijos.

Desde este punto de vista, podemos concebir el descenso que ha experimentado la fecundidad en el curso del desarrollo económico como un cambio en la combinación de calidad y cantidad que compran los padres. La cuestión es saber qué tiene el crecimiento económico que lleva a los padres a alterar la combinación de calidad y cantidad que eligen. Una importante forma en que el crecimiento económico cambia la elección entre la calidad y la cantidad: el crecimiento va acompañado de un descenso de la

mortalidad. En un entorno en el que muchos niños mueren antes de llegar a la edad adulta, los padres son reacios a gastar demasiado en el cuidado o en la educación de ellos; tienen, por el contrario, muchos hijos y reparten su riesgo, de la misma forma que los inversores diversifican su cartera comprando diferentes activos. En un entorno en el que los hijos tienen casi asegurado que llegarán a la edad adulta, los padres se sienten seguros si concentran sus recursos en un cierto número de hijos solamente.

En segundo lugar, el crecimiento económico induce a los padres a invertir más en la calidad de los hijos al aumentar los beneficios de esta calidad. Concretamente, el crecimiento va acompañado de un aumento del valor de la educación, lo que da a los padres un incentivo mayor para educar a sus hijos. La decisión de los padres de invertir más en cada uno de sus hijos tiene importantes implicaciones. Los hijos que reciben más educación y mejor asistencia médica serán trabajadores más productivos cuando sean adultos y este aumento de su calidad es un factor que contribuye significativamente al crecimiento económico.

7.2.3. La Transición Demográfica

En primer lugar, debe señalarse que la “capacidad del mundo para mantener a la población” era muy diferente en el Paleolítico que en el Neolítico y obviamente que además es muchísimo menor que hoy. Dado que los aperos no permitían labrar en profundidad y que la agricultura estaba muy poco desarrollada, la población tenía que vivir en las cuencas de los ríos. La inanición era frecuente, al igual que la muerte prematura. La llegada de la agricultura lo cambió todo o, por lo menos, una gran parte. El aumento de la capacidad de la Madre Naturaleza para mantener a la población estuvo acompañado de un aumento de la población, pero el crecimiento neto continuó siendo mínimo, ya que las tasas de mortalidad eran altas y persistentes. Las hambrunas continuaron, al igual que las pestes, las pestilencias y las guerras. Tal como hemos visto, todavía en el siglo XVIII, Malthus hablaba de cómo Dios frenaba la energía sexual de las mujeres y los hombres. Una tasa de reproducción espontáneamente alta era contrarrestada por catástrofes, como la

aparición de pestes, pestilencias y hambrunas. Por lo tanto, aunque las tasas de natalidad fueran altas, las tasas de mortalidad eran suficientemente elevadas para que las tasas de crecimiento fueran bajas. Podemos imaginar que esta descripción, de elevadas tasas de mortalidad y elevadas tasas de natalidad, corresponden a la primera fase de la transición demográfica.

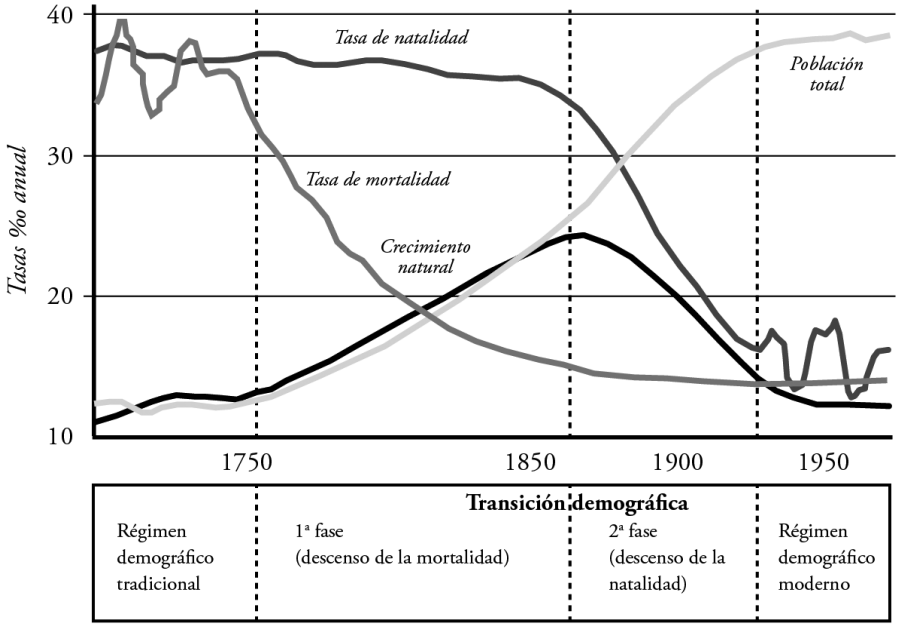
Sin embargo, con la llegada de las redes de saneamiento y el aumento de la productividad agrícola, las tasas de mortalidad comenzaron a descender alrededor de comienzos del siglo XVIII y el aumento de la productividad industrial provocó en Europa una verdadera explosión demográfica. El siguiente cuadro lo ilustra:

	1650	1750	1800	1850	1900	1933	1995	2000	2005	2010
Población mundial (millones)	545	728	906	1.171	1.608	2.057	5.716	6.122	6.506	6.895
Porcentajes										
Europa	18,3	19,2	20,7	22,7	24,9	25,2	12,7	11,9	11,2	10,7
Norteamérica	0,2	0,1	0,7	2,3	5,1	6,7	5,1	5,1	5,1	5,0
Oceanía	0,4	0,3	0,2	0,2	0,4	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
Latinoamérica	2,2	1,5	2,1	2,8	3,9	6,1	8,4	8,5	8,6	8,6
África	18,3	13,1	9,9	8,1	7,4	7,0	12,8	13,2	14,0	14,8
Asia	60,6	65,8	66,4	63,9	58,3	54,5	60,5	60,7	60,6	60,4

La explosión demográfica no se habría producido, desde luego, si las tasas de natalidad hubieran descendido inmediatamente después de las de mortalidad. Sin embargo, no ocurrió así por dos motivos. En primer lugar, las mismas fuerzas que provocaron el descenso de las tasas de mortalidad también provocaron el aumento de la productividad económica. Por ejemplo, al aumentar la productividad agrícola, no sólo disminuyó la incidencia de las hambrunas (reduciendo así las tasas de mortalidad) sino que, además, aumentó la capacidad total de la economía para mantener a la población en las épocas normales. Al tener cabida una población mayor, disminuyeron las restricciones malthusianas, por lo que desapareció la urgencia de reducir la tasa de natalidad. En segundo lugar, aunque no hubiera sido así, las tasas de natalidad probablemente habrían continuado siendo altas debido a la inercia que caracteriza a las decisiones de fecundidad de los hogares, que desarrollaremos más adelante. Por lo tanto, las tasas de natalidad continuaron siendo altas incluso cuando descendieron las tasas de mortalidad. Eso implica que en esta época las tasas de crecimiento

de la población aumentaron, dando lugar a la segunda fase de la transición demográfica.

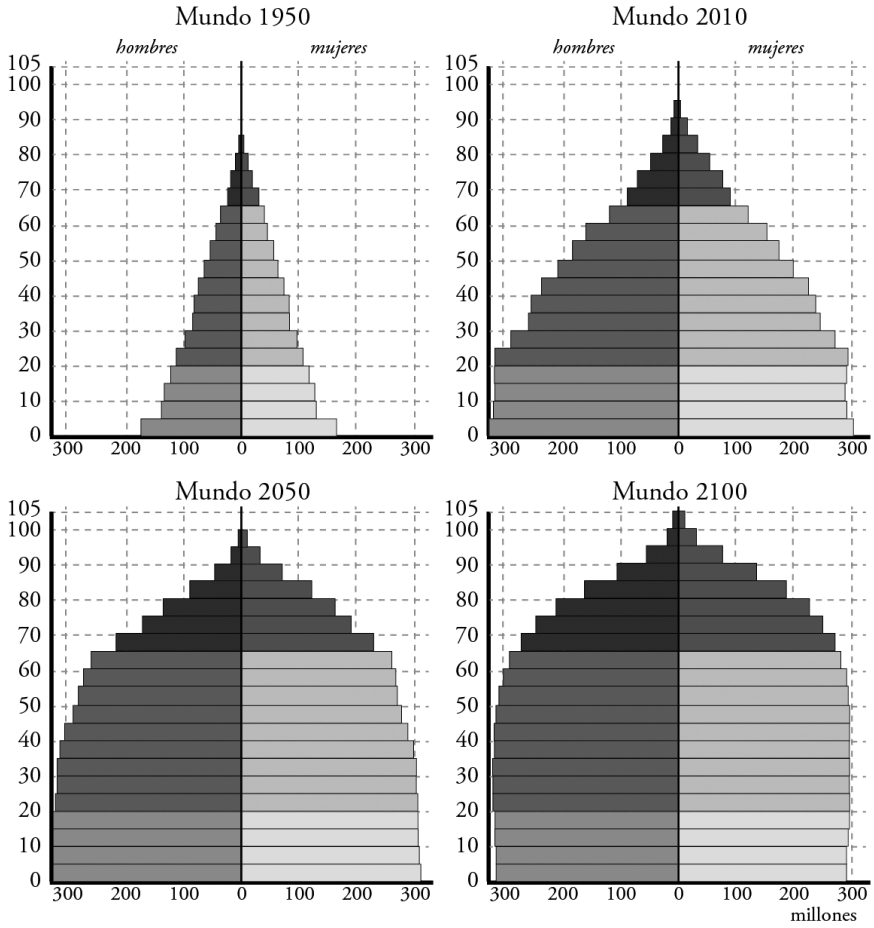
Así, el mundo pasaba de la primera etapa de la transición demográfica (tasas de natalidad y mortalidad elevadas) a la segunda. Para el año 1810, la población mundial superaba los 1.000 millones de personas, lo cual, sumado a su densidad y a los conocimientos acumulados derivó en la Revolución Industrial. Sin embargo, a pesar de una esperanza de vida más alta, los países tenían poblaciones que eran, en promedio, cada vez más jóvenes ya que la caída en la mortalidad no se distribuyó de manera uniforme a lo largo de todas las cohortes. Estas mejoras en el ingreso, en la expectativa de vida y el crecimiento de la población dieron lugar a la primera fase del bono demográfico, donde la producción es impulsada por el aumento de la cantidad de trabajadores en edad productiva.



La caída en la mortalidad no sólo generó mayores ingresos, sino que además incrementó el costo de oportunidad de traer hijos al mundo que, sumado a que el tiempo venció a la inercia, redujo la tasa de natalidad dando lugar a la tercera fase de la transición demográfica. Otro cambio que reforzó la tendencia hacia una menor fertilidad fue la ventaja de tener una familia pequeña debido a los

incentivos de los padres de invertir intensivamente en la educación de sus hijos en un contexto de urbanización creciente. A su vez, mientras bajaba la tasa de dependencia se gestaba una mayor tasa de ahorro, que al transformarse en inversión aceleró el crecimiento, lo cual permitió al mundo ganar el segundo bono demográfico. Naturalmente, este proceso es finito y el mismo culmina cuando la población queda constante y tiene lugar la cuarta fase de la transición. A la luz de lo expresado en los párrafos anteriores, en la figura se muestra la dinámica que experimenta la población durante las cuatro etapas de la transición demográfica.

En resumen, la caída en la mortalidad y caída en la natalidad forman conjuntamente la transición demográfica, pero no están sincronizadas. El rezago existente entre las dos da lugar a un crecimiento en la población, ya que la tasa de fertilidad comienza a descender algún tiempo después de que la tasa de mortalidad se ha reducido. Tal como dijimos anteriormente, esto se debe a la inercia que caracteriza a las decisiones de fecundidad de los hogares. Al principio, resulta útil distinguir entre dos tipos de inercia en las tasas de natalidad: uno se encuentra en la población en general (macroinercia) y el otro en la familia (microinercia).



La distribución de la población por edades desempeña un papel importante. El hecho de que tanto la tasa de natalidad como la de mortalidad sean altas inicialmente en un país pobre hace que la tasa neta de crecimiento de la población sea baja, exactamente igual que en los países ricos, pero con una consecuencia muy distinta: la población del primer tipo de países es muy joven, en promedio. Esta característica tiende a mantener altas las tasas de natalidad, aún cuando disminuyan las tasas de fecundidad de los diferentes grupos de edad. La mera inercia de la distribución por edades garantiza que continuarán entrando en la población jóvenes que se encuentran en edad reproductiva. Esta inercia podría denominarse macroinercia o inercia a nivel agregado, y no es el único tipo de inercia que mantiene altas las tasas de natalidad.

También existe lo que podríamos llamar microinercia o inercia en el hogar. Es decir, que los padres continúan concibiendo un número

elevado de hijos como una especie de cobertura para su vejez ante la ausencia de un sistema de seguridad social y de mercados de seguro; como consecuencia de una elevada probabilidad de que un hijo no pueda prestarles ayuda porque puede morir en la infancia, puede no ganar lo suficiente o puede romper lazos con ellos y no ayudarlos deliberadamente, aunque tenga capacidad económica para hacerlo; debido a que existe un retraso desde el momento en que comienza a descender la tasa de mortalidad hasta el momento en que los hogares pueden incorporar dicho fenómeno a las decisiones personales; o bien debido a que las normas sociales establecidas conciben que está bien tener una familia numerosa y casarse pronto, simplemente porque el resto hace lo mismo.

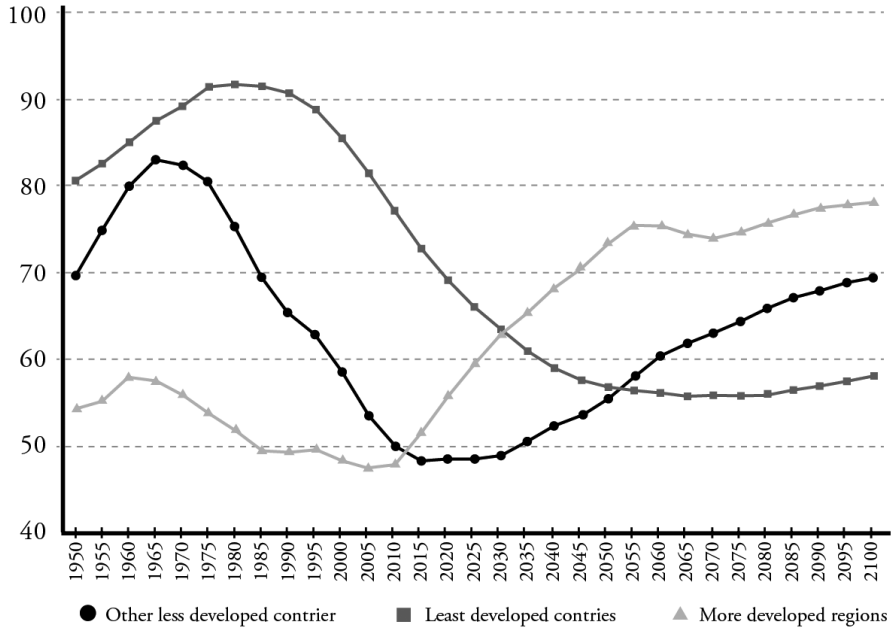
De este modo, la transición demográfica tiene un impacto predecible en la estructura de la población por edades. En primer lugar, hay un mayor número de niños que incluye muchos de los que antes hubieran sufrido una muerte prematura. No obstante, este *boom* generacional es único ya que a medida que la tasa de fertilidad disminuye y las familias se tornan más pequeñas, las sucesivas cohortes tienden a ser más pequeñas también. En primera instancia hay muchas personas jóvenes que necesitan alimentación, vestimenta, cuidados médicos y educación. Luego, estas personas se convierten en adultos que suelen gastar sólo una parte del ingreso que generan para satisfacer sus propias necesidades y tiene lugar una caída en la tasa de dependencia. El resto del ingreso lo destina al cuidado de sus hijos o lo ahorran, generalmente para el momento en que se retiran. Finalmente, cuando estas personas envejecen, hay una gran cohorte de población anciana, que trabajan poco (o directamente no trabajan), que se tornan dependientes de nuevo y que viven, o bien de sus ahorros y/o del apoyo de sus familias o del Estado.

7.2.4. Una Nota sobre el Bono Demográfico

Al combinar la tasa de crecimiento de la población y la tasa de crecimiento de la población económicamente activa, podemos capturar el efecto que tiene el cambio en la estructura de la población por edades en el crecimiento económico. Mientras que el

crecimiento de la población tiene un efecto negativo en el crecimiento del producto per cápita, el mismo, es contrarrestado por el efecto positivo que tiene el crecimiento de la población económicamente activa. Es por ello que, mientras que la estructura por edades permanece constante, el efecto del crecimiento poblacional sobre el desempeño económico es neutral. Sin embargo, si la proporción de trabajadores sobre la población total crece, entonces surgen oportunidades para el crecimiento económico que reciben el nombre de “el bono demográfico” y que se transmiten a través de la oferta laboral, los ahorros y el capital humano.

La Organización de las Naciones Unidas considera que el bono demográfico es una ventana de oportunidad para los países, a diferencia de las etapas anteriores (en que existen muchos niños por hogar), o las posteriores (en que aumenta la proporción de los ancianos). En la etapa del bono, al ser menor la dependencia, aumenta la capacidad de ahorro de los hogares y también la disponibilidad de trabajadores en edad activa, y ello produce un dividendo económico. El gráfico anterior muestra la evolución en el tiempo de la relación entre la población en edad de trabajar y la que es dependiente, y es útil para tener una idea de la dinámica de la transición demográfica en las distintas regiones del planeta. La proporción de la población de más de 60 años crecerá mucho en todos los países entre el presente y el año 2050, y se espera que esas personas consuman mucho más de lo que contribuyan a producir. Como podemos observar, el mundo desarrollado es el que más avanza en el proceso junto con Asia del Este: están en la vecindad del máximo de participación de la fuerza de trabajo en edad activa y, de ahora en más, aumentará fuertemente el peso de los dependientes, debido al proceso de envejecimiento.



El siguiente cuadro brinda una panorama de cómo se ubican demográficamente los países del G20, grupo que representa el 85% del PBI del planeta. En el G20 hay tres grupos bien diferenciados: los países “viejos” en los que ya se cerró la ventaja demográfica, los países en los que la ventana se cierra en esta década y los que aún tienen un largo período de dividendos. Si todo lo demás se mantiene igual, este último grupo de países es el que tiene mayor potencial de crecimiento y, por ende, cuenta con los proyectos de inversión de mayor rentabilidad.

	Inicio	Fin
Inglaterra	1.950	1.975
Italia	1.950	1.985
Francia	1.950	1.990
Alemania	1.950	1.990
Japón	1.965	1.995
Canadá	1.975	2.010
Australia	1.965	2.010
Estados Unidos	1.970	2.015
Rusia	1.650	2.015
Corea	1.985	2.020
China	1.990	2.025
Argentina	1.995	2.035
Brasil	2.000	2.035
México	2.010	2.035
Indonesia	2.005	2.040
Turquía	2.005	2.040
India	2.010	2.050
Arabia Saudita	2.025	2.060
Sudáfrica	2.015	2.065

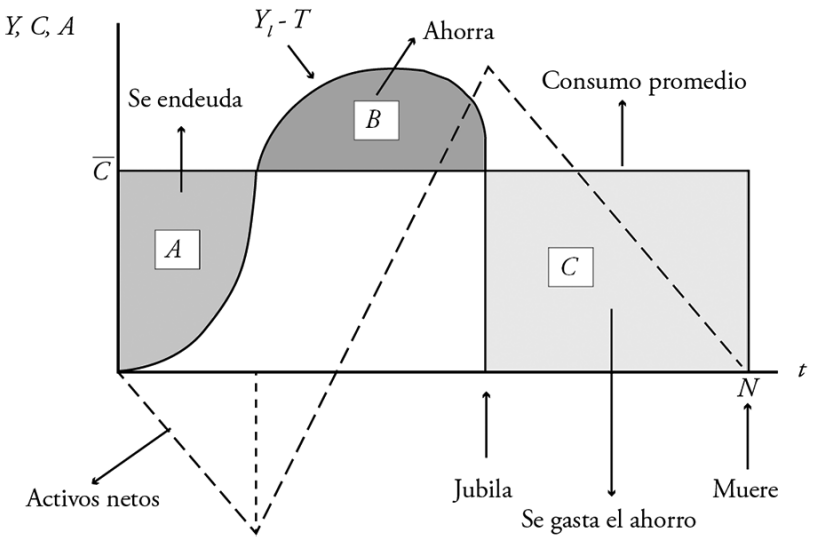
A la luz de la importancia del bono demográfico como un mecanismo que permita impulsar el crecimiento, a continuación analizamos las vías a través de las cuales se vincula el bono demográfico con el crecimiento económico.

En primer lugar, respecto a lo concerniente con la oferta laboral, durante la primera fase del bono demográfico, la transición afecta a la misma a través de dos maneras. La primera consiste en un efecto directo basado en el envejecimiento normal e inevitable de las personas que formaron parte del *boom* generacional. Cuando esta generación está entre los 15 y los 64 años de edad es más probable que busque trabajo, por lo que cae el ratio de dependencia (esta caída es fuerte principalmente durante el pico de trabajo, entre los 25 y los 59 años). Así, la oferta laboral aumenta y, siempre que el mercado laboral pueda absorber a nuevos ingresantes, el producto per cápita se incrementa.

La segunda vía consiste en el ingreso de la mujer a la fuerza laboral a medida que disminuye el tamaño de la familia y con ello

reduce la tasa de dependencia, por lo que también crece el ahorro. Esto es, juegan dos fuerzas, por un lado un mayor ingreso familiar y en simultáneo un menor “gasto” en sostener hijos, lo cual lleva al ingreso a la segunda etapa del bono demográfico.

Por otro lado, durante la segunda fase del bono, la transición demográfica también estimula el crecimiento de los ahorros, lo que mejora las perspectivas de un país para la inversión y el crecimiento económico. A diferencia de la población en edad de trabajar, la población joven y los adultos mayores se caracterizan por consumir más de lo que generan en términos de ingresos. Sumado a ello, las personas tienden a ahorrar más entre los 40 y los 65 años ya que no tienen que continuar invirtiendo en sus hijos y al tiempo que la presión de prepararse para el retiro es mucho mayor. Así, cuando las personas pertenecientes al *boom* generacional se aproximan a los 40 años de edad, el ahorro nacional tiende a aumentar.



El análisis de este patrón de consumo resulta compatible con la hipótesis del ciclo de la vida expuesta por Modigliani-Brumberg (1954) y Ando-Modigliani (1963). De acuerdo con esta hipótesis, el individuo típico tiene una corriente de ingreso que es relativamente baja al iniciar (productividad nula) y finalizar su vida (cuando baja su

productividad), y alta hacia la mitad de su vida. Por ende, el patrón de ahorro es negativo en los extremos, el cual es compensado por los niveles de ahorros generados durante la vida laboralmente activa.

Por último, la transición demográfica tiene importantes efectos en la inversión en capital humano. La transición comienza con un descenso en la mortalidad que resulta en una población que vive más año y de manera más saludable. A medida que aumenta la esperanza de vida, los padres son propensos a elegir mayores niveles de educación para sus hijos. Los niños más sanos, a su vez, tienden a experimentar un desarrollo cognitivo por año de escolaridad mayor que aquellos menos saludables. Los padres, por su parte, también saben que hay una probabilidad más alta de que cada niño se beneficie de las inversiones en educación a través de una larga vida de trabajo y, con menos hijos, pueden dedicar más tiempo y dinero para cada uno. El resultado de la inversión en educación es que la fuerza de trabajo en su conjunto es más productiva, promueve salarios más altos y un mejor nivel de vida. Las mujeres y los hombres, por lo tanto, tienden a entrar en la fuerza de trabajo más tarde debido a que están siendo educados por más tiempo, pero es probable que sean más productivos una vez que empiezan a trabajar.

Sin embargo, el dividendo demográfico no es un regalo sino que debe ser ganado y los países deben considerar que las vías a través de las cuales se transmite dependen fuertemente del entorno en el que tienen lugar. Es decir, un número creciente de adultos solo será productivo si hay suficiente flexibilidad en el mercado laboral que permita su incorporación a la fuerza laboral, instituciones que respeten los derechos de propiedad y políticas macroeconómicas que fomenten el ahorro y la inversión en capital físico. Esto es, las personas solo ahorrarán si tienen acceso a mecanismos de ahorro adecuados y confían en el mercado financiero doméstico. Finalmente, si bien la transición demográfica proporciona condiciones en la que las personas tenderán a invertir en el cuidado de su salud y educación, los gobiernos tienen un importante rol en la creación de un marco en el que la provisión de una salud de mayor calidad y educación sea posible (en caso de que los individuos

hayan delegado en el Estado estas actividades, los Gobiernos, deberían hacerlo creando instituciones que puedan comportarse como en el caso de una sociedad libre).

Finalmente, una de las conclusiones más importantes a extraer es que los países que entraron más tarde dentro de la etapa del bono demográfico tienen una ventaja que deriva de poder observar con antelación los problemas que aparecen en países más avanzados dentro de la transición demográfica. En este sentido, son particularmente relevantes los siguientes puntos:

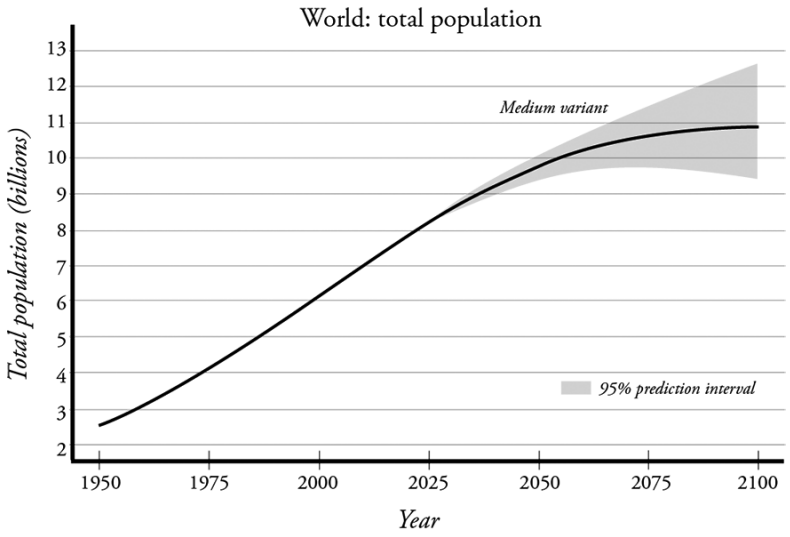
1. El bono demográfico aumenta potencialmente la PEA y, al aumentar la proporción de gente que trabaja, aumenta el ahorro. Para que el dividendo se haga efectivo, ese ahorro debe convertirse en capital productivo y, para que esto ocurra, es vital contar con condiciones institucionales que no obstaculicen los canales de asignación del ahorro hacia su uso más productivo; es decir, con un sistema financiero que cumpla de manera eficiente la función de asignar el ahorro a la inversión. La contracara del subdesarrollo financiero es la salida de capitales que se explica en gran medida por la inseguridad jurídica y la historia de crisis.
2. El dividendo mal invertido puede convertirse en un pasivo: en el futuro, el envejecimiento presionará sobre el presupuesto público porque aumentará la proporción de trabajadores retirados y aumentarán los gastos de salud. No es casualidad que los países ya envejecidos estén replanteando el funcionamiento de sus sistemas de seguridad social, desde la forma de financiarlos hasta la edad de retiro; y que mucho traten de incentivar el ahorro previsional voluntario.
3. Cuando cae la tasa de natalidad, se abre la oportunidad de aumentar la inversión en capital humano por hijo. Al tener menos niños en el hogar, es posible brindarles una mejor educación y alimentación. Lograr que esta mayor inversión en capital humano efectivamente se materialice es vital porque las inversiones en capital físico y humano son complementarios y, por ende, no alcanza sólo con la inversión en capital físico para garantizar el crecimiento sostenido.

> Nótese, no obstante, que una buena porción de la inversión en capital humano la realiza el Estado y, por ende es necesario que el gobierno tenga acceso al financiamiento. Parte del ahorro privado en la etapa del dividendo debe canalizarse hacia el gasto público en educación, salud y construcción de la infraestructura social que soporta esas actividades.

Naturalmente, si la ventaja que proporciona el bono demográfico no es acompañado por un conjunto de instituciones que respeten los derechos de propiedad, tanto para el ahorro como para la inversión para que se vean fortalecidos y así re-potenciar la tasa de crecimiento, la ventaja demográfica se puede transformar en una carga.

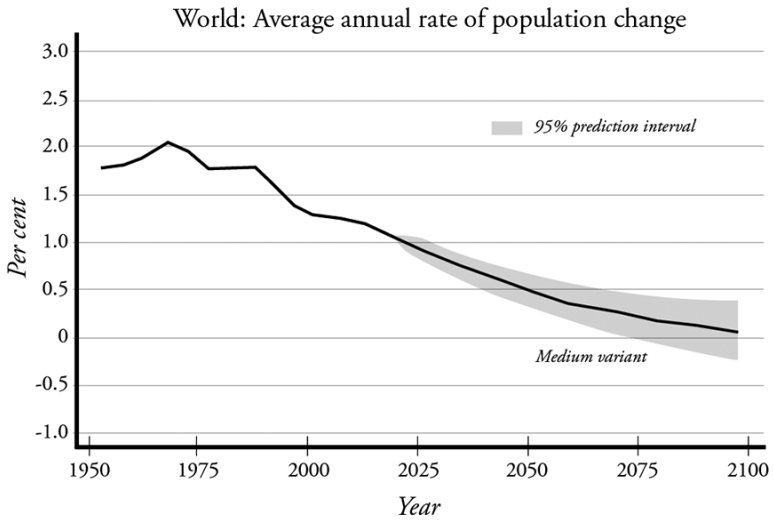
7.3. Proyecciones Demográficas

En 1958, los demógrafos de la Organización de las Naciones Unidas predijeron que en el año 2000 la población total en el mundo sería de 6.280 millones de personas. Esta predicción resultó ser demasiado alta, pero sólo por 200 millones de personas, es decir, un 3,6%. Esa precisión en un horizonte de 42 años, periodo durante el cual la población mundial se duplicó con creces, es notable y deja de manifiesto el poder de los instrumentos con que cuentan los demógrafos. Naturalmente, sería muy difícil citar una predicción económica a largo plazo tan precisa como ésta.



©2019 United Nations, DESA, Population Division. Licensed under Creative Commons License, CC BY 3.0 IGO.
United Nations, DESA, Population Division. World Population Prospects 2019. http://population.un.org/wpp/

El gráfico muestra la estimación hasta el año 2100 para la población mundial por parte de la Organización de las Naciones Unidas, que a su juicio estamos entrando en un periodo de desaceleración en la tasa de crecimiento demográfico. De hecho, se espera que la población mundial, tras crecer a una tasa de un 1,8% anual entre 1950 y 2000, crezca a una tasa del 0,9% entre 2000 y 2050 y del 0,2% entre 2050 y 2100. Adentrándonos aún más en el futuro (lo cual es entrar evidentemente en un terreno sumamente especulativo), las Naciones Unidas prevén que la población mundial se estabilizará en algo menos de 11.000 millones hacia el año 2200.

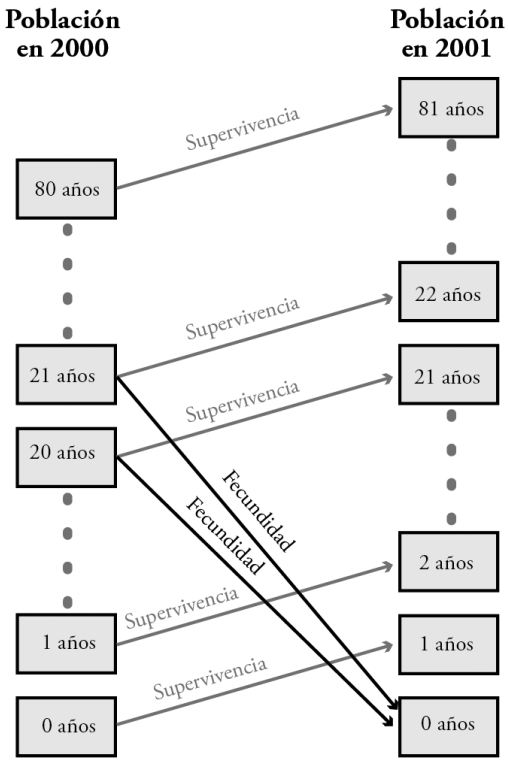


©2019 United Nations, DESA, Population Division. Licensed under Creative Commons License, CC BY 3.0 IGO.
United Nations, DESA, Population Division. World Population Prospects 2019. http://population.un.org/wpp/

Los instrumentos que se utilizan para hacer este tipo de proyección demográfica a largo plazo son la función de supervivencia específica de cada edad (que describe la probabilidad de que una persona de una determinada edad no muera al año siguiente) y la función de fecundidad específica de cada edad (que describe la probabilidad de que una persona de una determinada edad tenga un hijo al año siguiente).

A continuación se presenta un ejemplo desarrollado por David Weil, donde en la figura se muestra cómo se combinan los distintos cálculos para hacer una proyección demográfica. El punto de partida es una desagregación de la población en el número de personas que hay de cada edad en un determinado año. Para predecir la población del próximo año, comienza “envejeciendo” a la población haciendo un ajuste para que tenga en cuenta la mortalidad. En el ejemplo de la figura, se calcula el número de personas de 21 años que habrá en 2001, comenzando por el número de personas de 20 años que hay en 2000 y teniendo en cuenta el hecho de que algunas morirán en el curso del año. La función de supervivencia contiene esta información sobre la probabilidad de supervivencia. A su vez, utiliza el mismo cálculo para hallar el número de personas de todos los demás grupos de edad, con una excepción: las de cero años en el año 2001, es decir, el número de personas nacidas

durante el año. Para hallar ese número, se aplica la tasa de fecundidad específica de cada edad al número de mujeres que hay en cada grupo de edad en el año 2000. Finalmente, sumando el número de personas de cada edad que habrá en el año 2001 se obtiene la población total de ese año. Realizando este proceso año tras año, podemos predecir la población que habrá en un futuro lejano (para predecir la población de un país o de una región, también debemos tener en cuenta la inmigración y la emigración).



La parte difícil para proyectar la población utilizando este método, se encuentra en la realización de predicciones del rumbo de la mortalidad y la fecundidad. A continuación analizamos más detenidamente estas predicciones.

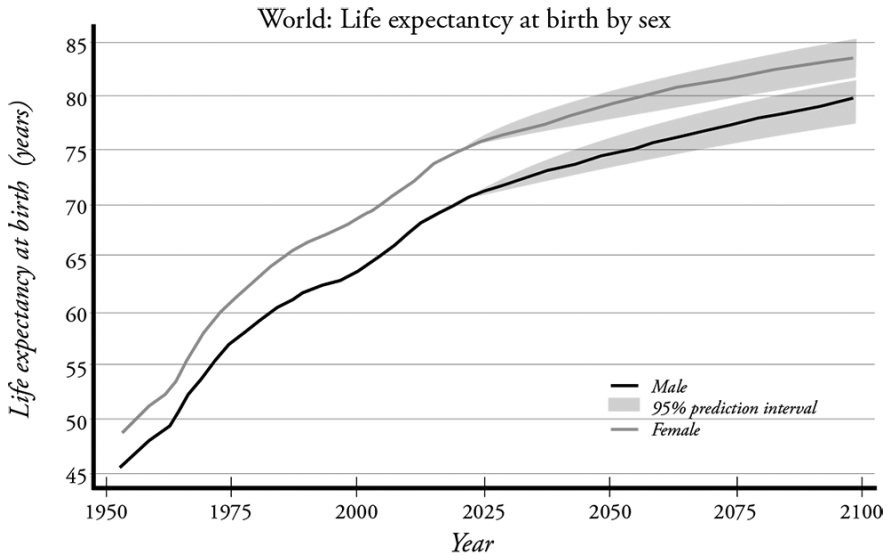
7.3.1. Predicción de la Mortalidad

Una importante lección de lo analizado con el caso del bono demográfico es que los cambios de la mortalidad han sido tan

importantes como los de la fecundidad en la determinación del crecimiento de la población en el pasado. La razón se halla en que hasta las recientes mejoras de la esperanza de vida, la probabilidad de que una niña recién nacida llegara a sus años fértiles era muy inferior al 100%. Las mejoras en la mortalidad aumentaron, pues, significativamente la tasa neta de reproducción. Sin embargo, en la predicción de los futuros cambios del crecimiento de la población es probable que los cambios de la mortalidad produzcan un efecto mucho menor por una sencilla razón: la proporción de niñas que llegan a sus años fértiles ya es cercana al 100%. Por lo tanto, las mejoras potenciales de la esperanza de vida producirán un efecto insignificante en la tasa neta de reproducción de los países desarrollados y un efecto bastante pequeño incluso en los países más pobres. Sin embargo, puede que aparezcan enfermedades que lleven a reducciones en la esperanza de vida, como fue en su momento la llegada del SIDA, y que reduzcan la TNR.

Los cambios de la mortalidad sí producen otro efecto en el volumen de población, que es simplemente que si el número de nacimientos no varía pero los individuos viven más años, el número de personas que estarán vivas en cualquier momento dado será mayor. Incluso en los países en los que hay una mínima posibilidad de que mejore aún más la mortalidad de las mujeres en los años fértiles, este tipo de mejora de la mortalidad en las edades más avanzadas seguirá siendo relevante.

Aunque la mejora de la mortalidad en las edades avanzadas es extraordinariamente difícil de predecir, también es cuantitativamente menos importante que los cambios de la fertilidad en la determinación del crecimiento de la población. Por ejemplo, se espera que en los Estados Unidos la esperanza de vida de las niñas al nacer aumente de 79,9 a 82,1 en el periodo 1990- 2020. Un cambio de la mortalidad de esta magnitud, si no afectara al número de nacimientos, aumentaría el volumen de población un 2,7% solamente (2,2 años ganados en una esperanza de vida de 79,9 años) durante el periodo de 30 años.



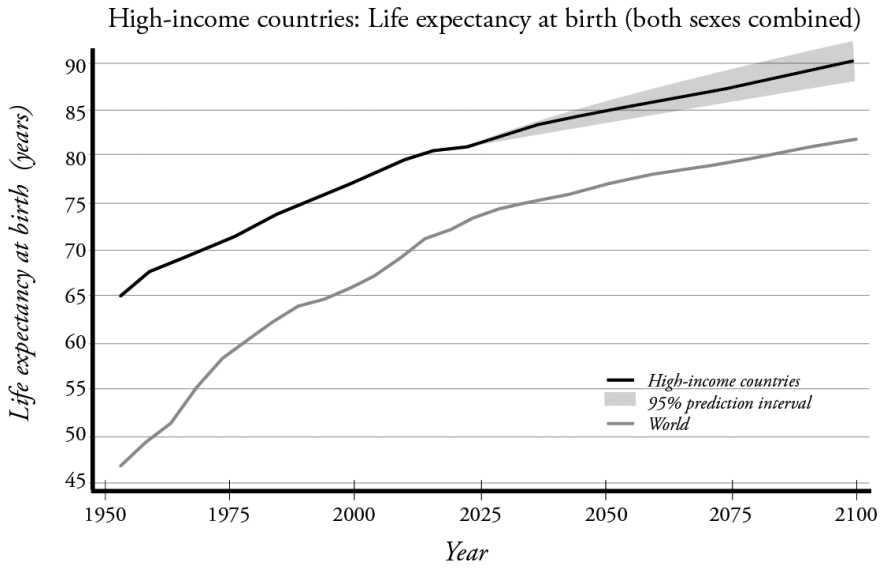
©2019 United Nations, DESA, Population Division. Licensed under Creative Commons License, CC BY 3.0 IGO.
United Nations, DESA, Population Division. World Population Prospects 2019. http://population.un.org/wpp/

Al mismo tiempo, las estimaciones de la Organización de las Naciones Unidas para el 2020 determinan una expectativa de vida al nacer de 73 años y una expectativa de 17 años, para los que se encuentran en los 65 años. Al mismo tiempo, es posible ver en el gráfico que las mujeres tienen una expectativa de vida 5 años mayor que para el caso de los hombres.

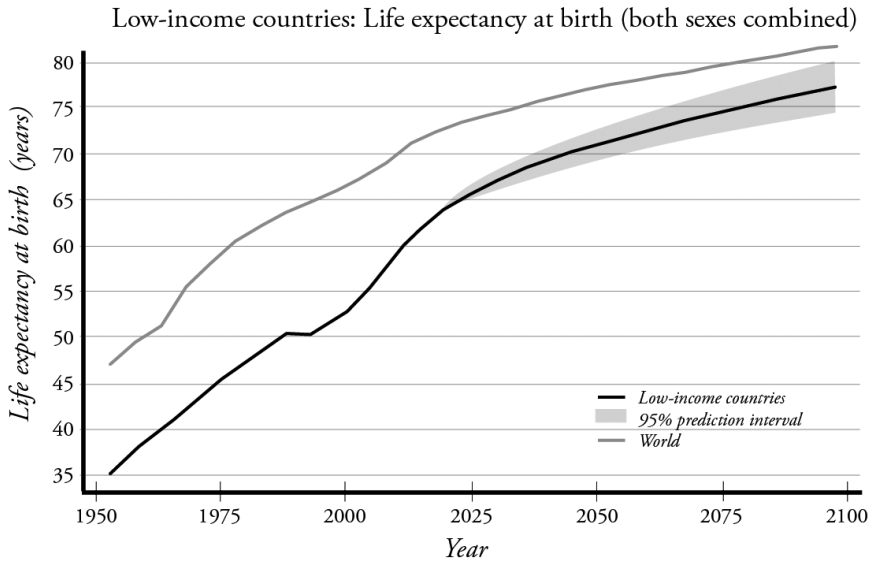
Al mismo tiempo, cuando uno analiza la expectativa de vida en los países de altos ingresos respecto al mundo, es posible encontrar que existe una diferencia de unos 10 años a favor de los países desarrollados, donde a su vez, los países de más bajos ingresos están cerca de 10 años debajo de la expectativa de vida para el mundo.

En definitiva, lo mostrado en las estimaciones de la Organización de las Naciones Unidas da por tierra el falso dilema entre la vida y la economía como han sugerido muchos políticos del mundo al momento de plantear la necesidad de llevar a cabo un modelo de cuarentena extremadamente duro frente a la presencia del COVID-19. Es más, el dilema en cuestión aún seguiría siendo fácil de derribar cuando no se percibieran este tipo de diferencias, ya que si en el límite, todas las personas se quedaran encerradas sin producir, esto haría imposible el acto de consumir. Por ende, si disparatadamente se aplicara esa lógica tan venerada por la

Organización Mundial de la Salud, podrían haber muerto todo el género humano.



©2019 United Nations, DESA, Population Division. Licensed under Creative Commons License, CC BY 3.0 IGO.
United Nations, DESA, Population Division. World Population Prospects 2019. http://population.un.org/wpp/

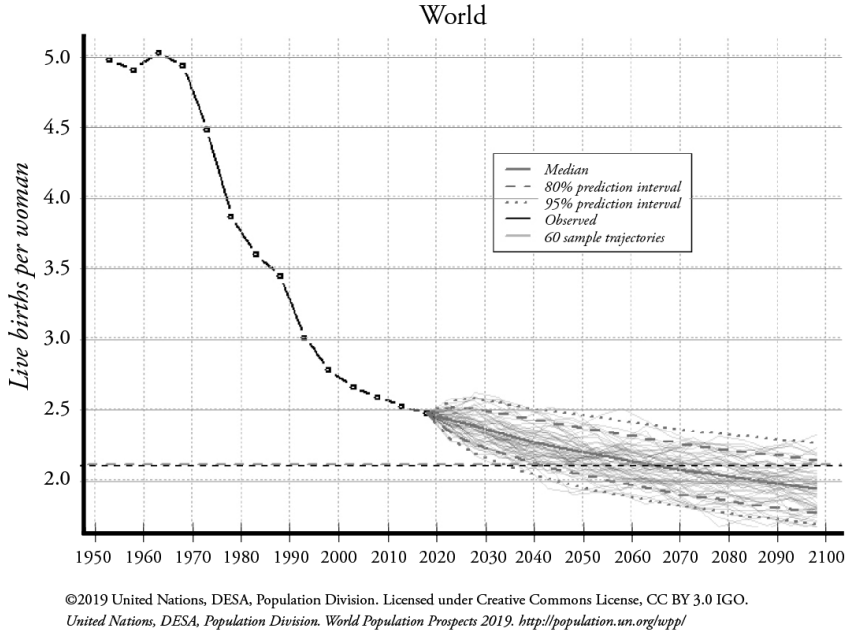


©2019 United Nations, DESA, Population Division. Licensed under Creative Commons License, CC BY 3.0 IGO.
United Nations, DESA, Population Division. World Population Prospects 2019. http://population.un.org/wpp/

7.3.2. Predicción de la Fecundidad

Las predicciones de la fecundidad suelen hacerse en relación con la fecundidad correspondiente al nivel de reposición, que es el nivel de fecundidad coherente con un volumen de población constante a

largo plazo. Incluso en los países más desarrollados, hay alguna mortalidad antes de los años fértiles de las mujeres y nace un número algo mayor de niños que de niñas. Por lo tanto, la tasa total de fecundidad (TTF) coherente con un crecimiento nulo de la población es superior a 2,0. En los países más desarrollados, el nivel de fecundidad correspondiente al nivel de reposición es de alrededor de 2,1 hijos por mujer. En el mundo en vías de desarrollo, en los que la mortalidad es mayor, es algo más alto, pero no mucho más debido a las mejoras que han experimentado las tasas de mortalidad en las últimas décadas.

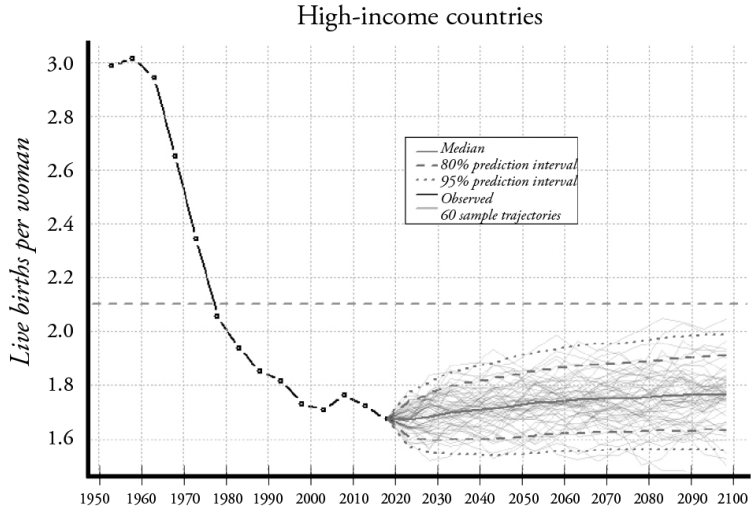


©2019 United Nations, DESA, Population Division. Licensed under Creative Commons License, CC BY 3.0 IGO.
United Nations, DESA, Population Division. World Population Prospects 2019. http://population.un.org/wpp/

La cuestión más importante que debe abordarse cuando se realizan predicciones de la fecundidad a largo plazo es si la fecundidad se encontrará cerca del nivel de reposición, en otras palabras, si la tasa de crecimiento de la población será cercana a cero. Como veremos, esta cuestión tiene connotaciones muy diferentes en los países ricos y en los pobres. Cuando las Naciones Unidas hicieron sus proyecciones demográficas, predijeron que en todos los países del mundo la TTF se desplazaría de su nivel actual al nivel de reposición en los próximos 50 años, concretamente, que

en casi todos los países la TTF sería exactamente 2,1 hacia el año 2050. En muchos países en vías de desarrollo eso significaría un enorme descenso de la fecundidad; en muchos países ricos, significaría un aumento significativo de la fecundidad.

El nivel sorprendentemente bajo de fecundidad de muchos países desarrollados ha sido un creciente motivo de inquietud para los políticos, economistas y periodistas; muchos observadores piensan que algo pasa en una sociedad cuando no se reproduce a sí misma. En este sentido, “el mundo desarrollado”, ha señalado un experto, “está a punto de cometer un suicidio colectivo”.



©2019 United Nations, DESA, Population Division. Licensed under Creative Commons License, CC BY 3.0 IGO.
United Nations, DESA, Population Division. World Population Prospects 2019. http://population.un.org/wpp/

En el fondo de estos debates late una pregunta: ¿en qué medida es natural que el nivel de fecundidad sea igual al de reposición? La respuesta es negativa. De hecho, el modelo malthusiano explica por qué el crecimiento de la población es cercano a cero en un entorno en el que los aumentos de la población reducen el nivel de vida por debajo del nivel de subsistencia y en el que el nivel de productividad es relativamente constante. Sin embargo, actualmente en los países ricos no se cumple ninguna de estas dos condiciones, por lo que el mecanismo malthusiano ya no ancla la economía en un crecimiento nulo de la población. Al mismo tiempo, hemos visto que existen numerosas razones por las que el crecimiento económico ha

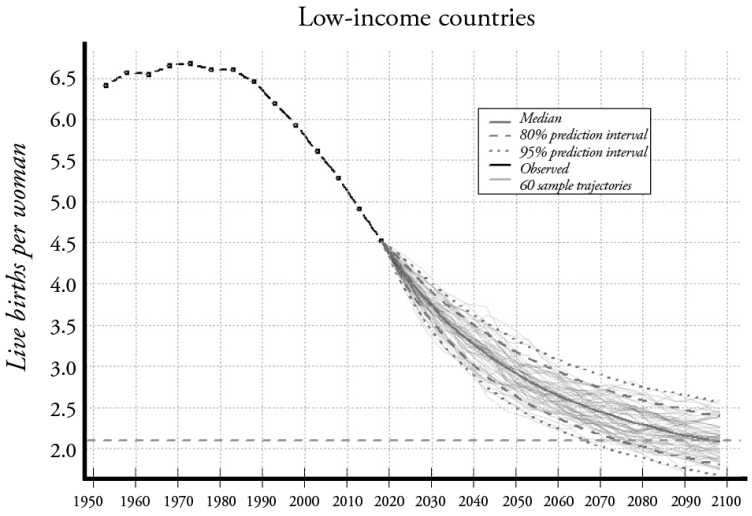
reducido el incentivo para tener hijos; por ej., ha aumentado los costos de los hijos en relación con sus beneficios económicos. También hemos vistos que aunque los hijos sean un costo neto en términos económicos, reportan “utilidad” a los padres, por lo que estos continúan teniéndolos. Pero no hay nada en este cálculo de costo-beneficio que diga que el padre medio querrá tener 2,1 hijos.

El hecho de que la fecundidad haya descendido y sea hoy inferior al nivel de reposición no significa, sin embargo, que vaya a permanecer ahí. Las preferencias de los individuos pueden cambiar y los poderes públicos pueden aumentar los incentivos para tener hijos (aunque en algunos de los países europeos de menor fecundidad estos incentivos –consistentes en la subvención de los gastos de guardería y la escolarización gratuita hasta el nivel universitario– ya son bastante generosos). Más importante es la posibilidad de que los bajos niveles actuales de fecundidad que están observándose sean en alguna medida un espejismo estadístico. Las dificultades para predecir la fecundidad resultan claras cuando se observa en qué medida se han cumplido las predicciones anteriores.

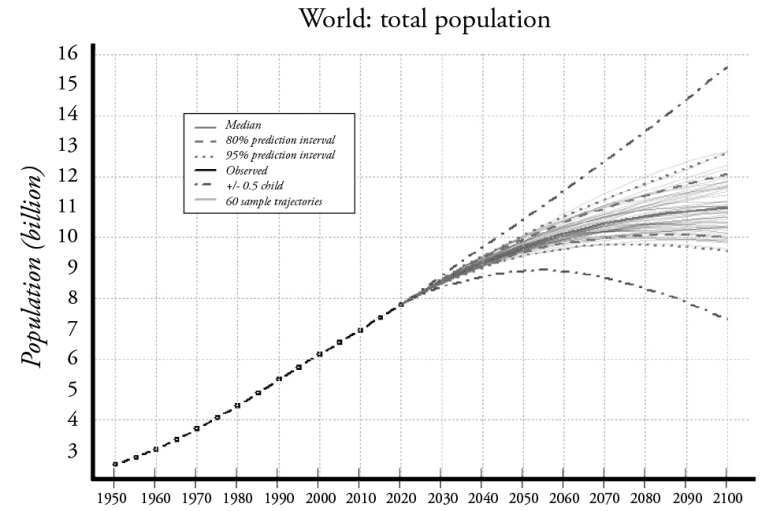
Por otra parte, la fecundidad en los países más pobres del mundo no se han alejado hasta hace unas décadas del equilibrio que describe el modelo malthusiano en el que el crecimiento de la población es cero. A su vez, el rápido descenso de la mortalidad, unido a una reducción mucho más lenta de la fecundidad, ha llevado a la mayoría de los países en vías de desarrollo a experimentar unas elevadísimas tasas de crecimiento de la población, mucho más altas que las que han tenido nunca los países actualmente desarrollados. La futura evolución de la población en el mundo en vías de desarrollo dependerá del ritmo al que continúe disminuyendo la fecundidad en estos países.

A su vez, las estimaciones de población de las Naciones Unidas se basan en el supuesto de que la fecundidad disminuirá en el mundo en vías de desarrollo hasta un punto en el que la mayoría de los países se encontrarán en la tasa de reposición hacia 2050. Para demostrar la importancia de este supuesto, las Naciones Unidas revisaron sus predicciones, teniendo en cuenta otras sendas posibles de la fecundidad. El supuesto más extremo sería aquel en

el que las tasas de fecundidad de cada región permanecieran en sus niveles actuales.



©2019 United Nations, DESA, Population Division. Licensed under Creative Commons License, CC BY 3.0 IGO.
United Nations, DESA, Population Division. World Population Prospects 2019. http://population.un.org/wpp/



©2019 United Nations, DESA, Population Division. Licensed under Creative Commons License, CC BY 3.0 IGO.
United Nations, DESA, Population Division. World Population Prospects 2019. http://population.un.org/wpp/

En comparación con el supuesto de referencia, en el que la población mundial llegaría a ser de 9.400 millones en 2050 y de 10.400 en 2100, el supuesto en el que las tasas de fecundidad se mantendrían constantes predice una población de 14.900 millones en 2050 y de 57.100 hacia 2100. En este supuesto en el que la fecundidad se mantendría constante, solo la población de África llegaría a superar los 30.000 millones hacia 2100. Los demógrafos de las Naciones Unidas consideraron otro supuesto de alejamiento

más modesto de la predicción de referencia en el que la fecundidad de los países en vías de desarrollo continúa disminuyendo, pero no hasta ser igual a la tasa de reposición. Partieron del supuesto de que la fecundidad se estabilizaría en medio hijo por mujer por encima de la tasa de reposición. En este caso, la población mundial alcanzaría una cifra en torno a 11.000 millones en 2050 y a 16.500 en 2100. Este análisis de distintos supuestos posibles revela lo importante que son las pequeñas variaciones de la tasa de fecundidad para el futuro volumen de población.

7.3.3. El Impulso Demográfico

Previamente hemos visto que un país que logre una tasa neta de reproducción de 1 –en otras palabras, cada niña que nace engendra una hija– acabará teniendo una tasa nula de crecimiento de la población. Sin embargo, la palabra acabará es muy importante. Un país que tenga una TNR de 1 no tendrá necesariamente una tasa nula de crecimiento de la población inmediatamente, ya que el número de niños nacidos depende de dos cosas:

(i) de la tasa a la que las mujeres están teniendo hijos y
(ii) del número de mujeres que se encuentran en sus años fértiles.

Si el número de mujeres que se encuentran en sus años fértiles aumenta, el número de niños nacidos también aumentará, aunque la tasa a la que las mujeres están teniendo hijos permanezca constante. Este fenómeno se conoce con el nombre de impulso demográfico.

Para ver la importancia del impulso demográfico, consideremos un país que tienen una elevada fecundidad y un rápido crecimiento de la población. El número de niños nacidos cada año aumentará rápidamente. Como consecuencia de este aumento del número de nacimientos, habrá muchas más personas en los grupos de edad jóvenes que en los grupos de edad mayores, por ejemplo, habrá más niños recién nacidos que personas de 40 años. Supongamos ahora que la tasa de fecundidad desciende de repente al nivel que

sería coherente con una TNR de 1. Al principio, el número de niños nacidos cada año disminuirá, ya que cada mujer en sus años fértiles tendrá menos hijos. Pero con el paso del tiempo el número de niños nacidos aumentará, por la sencilla razón de que el número de mujeres en sus años fértiles continuará aumentando. El efecto de este impulso demográfico no desaparecerá hasta después de varias generaciones, momento en el que la tasa de crecimiento de la población será cero.

El impulso demográfico tiende a ser mayor en los países en los que más alta es la fecundidad. Por lo tanto, en estos países, el crecimiento de la población será alto en el futuro por dos razones:

(i) la Tasa Total de Fertilidad es alta
(ii) y aunque bajara, el impulso demográfico mantendría alto el crecimiento de la población.

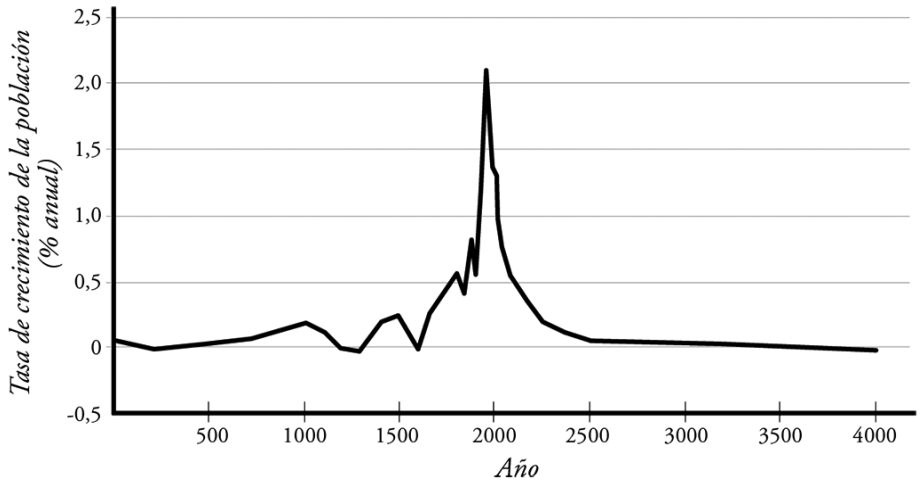
Aunque siempre es posible que la TTF descienda bruscamente en estos países, nada, salvo un aumento catastrófico en la tasa de mortalidad, una emigración masiva o una reducción de la TTF que la sitúe en un nivel muy inferior al de reposición, impedirá que actúe el impulso demográfico. Una útil medida de la magnitud del impulso demográfico es la proporción de la población que tiene menos de 15 años. Los países que tienen una elevada proporción de la población en este grupo de edad tienen casi garantizado un incremento de la población en las próximas décadas debido al aumento del número de mujeres en sus años fértiles.

Como consecuencia del impulso demográfico, una gran parte del futuro crecimiento de la población es en gran parte casi inevitable. Las Naciones Unidas calculan que si todas las parejas hubieran comenzado a tener hijos en el nivel de fecundidad igual al nivel de reposición en 1995, el impulso demográfico habría llevado el volumen total de población mundial a 8.400 millones hacia 2050 y a 9.500 millones antes de estabilizarse finalmente en 2150. Aunque el impulso demográfico suministra mucha información sobre el crecimiento de la población en las próximas décadas, su importancia disminuye cuando se examinan periodos más lejanos. A muy largo plazo, el determinante más importante del crecimiento de la

población será la fecundidad, sobre la cual tenemos muy poca base teórica para especular.

7.3.4. Las Población a Muy Largo Plazo

A continuación se reproduce lo que el economista W.W. Rostow ha llamado “el gran pico” de la población mundial. La primera mitad de la figura muestra lo que ya hemos visto: la tasa de crecimiento de la población fue casi exactamente cero durante la mayor parte de la historia de la humanidad y sólo luego de la Revolución Industrial aumentó ininterrumpidamente durante doscientos años hasta alcanzar un máximo hacia el año 1970. La segunda mitad de la figura es, por supuesto, mucho más especulativa. Rostow supone que a partir de ese crecimiento máximo de la población, ésta experimentará una reducción más o menos simétrica hasta ser cero 200 años más tarde. Si se observa la evolución histórica del crecimiento demográfico, este episodio de crecimiento de la población se parece realmente a un «pico». Pero ¿hasta qué punto debemos creer que esa será la pauta?



El argumento en contra de la persistencia del elevado crecimiento de la población en un futuro lejano se basa en la observación de la fuerza del crecimiento acumulativo. Por poner un sencillo ejemplo, si la población continuara creciendo a una tasa de un 1 por ciento al

año (que es inferior a la tasa actual de crecimiento), llegaría a ser de unos 44.000 millones de personas hacia el año 2200 y de 1 billón hacia 2515. Muchas personas creen que eso es imposible, aunque dada la gran incertidumbre que rodea a las predicciones a largo plazo, nunca se debe confiar demasiado. Es muy posible que los futuros historiadores no hablen de un “gran pico” sino de un “gran salto” en el crecimiento de la población: de cero a un nivel permanentemente más alto.

También es posible que la predicción de Rostow sobre el futuro crecimiento de la población fuera errónea en el sentido contrario: predice que el crecimiento de la población volverá a ser cero. ¿Qué ocurre si es menor que cero? Después de 200 años de aumento de la población, ¿no podría tener la humanidad un periodo igualmente largo de disminución de la población? Muchos de los países más desarrollados ya tienen predicciones según las cuales la población descenderá y no es imposible, desde luego, que el mundo en vías de desarrollo siga su ejemplo. En este caso, los futuros historiadores quizá no hablarían del “gran pico” en el crecimiento de la población sino del “gran zigzag”.

Esta incertidumbre sobre el futuro nivel de la población contrasta claramente con la constancia casi total del crecimiento de la población durante la mayor parte de la historia de la humanidad, donde acorde a la explicación de Malthus esa constancia casi absoluta de la población implicaba que el volumen total de la población sólo aumentaría hasta que el nivel de renta cayera al punto de crecimiento demográfico nulo. Pero también observamos que en los países más desarrollados el modelo ya no se aplica desde hace 250 años. La renta ha aumentado y sobrepasado con creces el nivel que frenaría el crecimiento de la población. Y la relación malthusiana según la cual un aumento de la renta provocaba automáticamente un crecimiento mayor de la población ha desaparecido.

En resumen, una vez que nos encontramos en un mundo en donde ya el modelo malthusiano no es válido, es muy poco lo que sabemos sobre la senda a largo plazo de la población. Sin embargo, podemos estar bastante seguros de cuál será la senda de la población en las próximas décadas y puede que incluso en los

próximos cien años, aunque el futuro más lejano es un misterio casi absoluto.

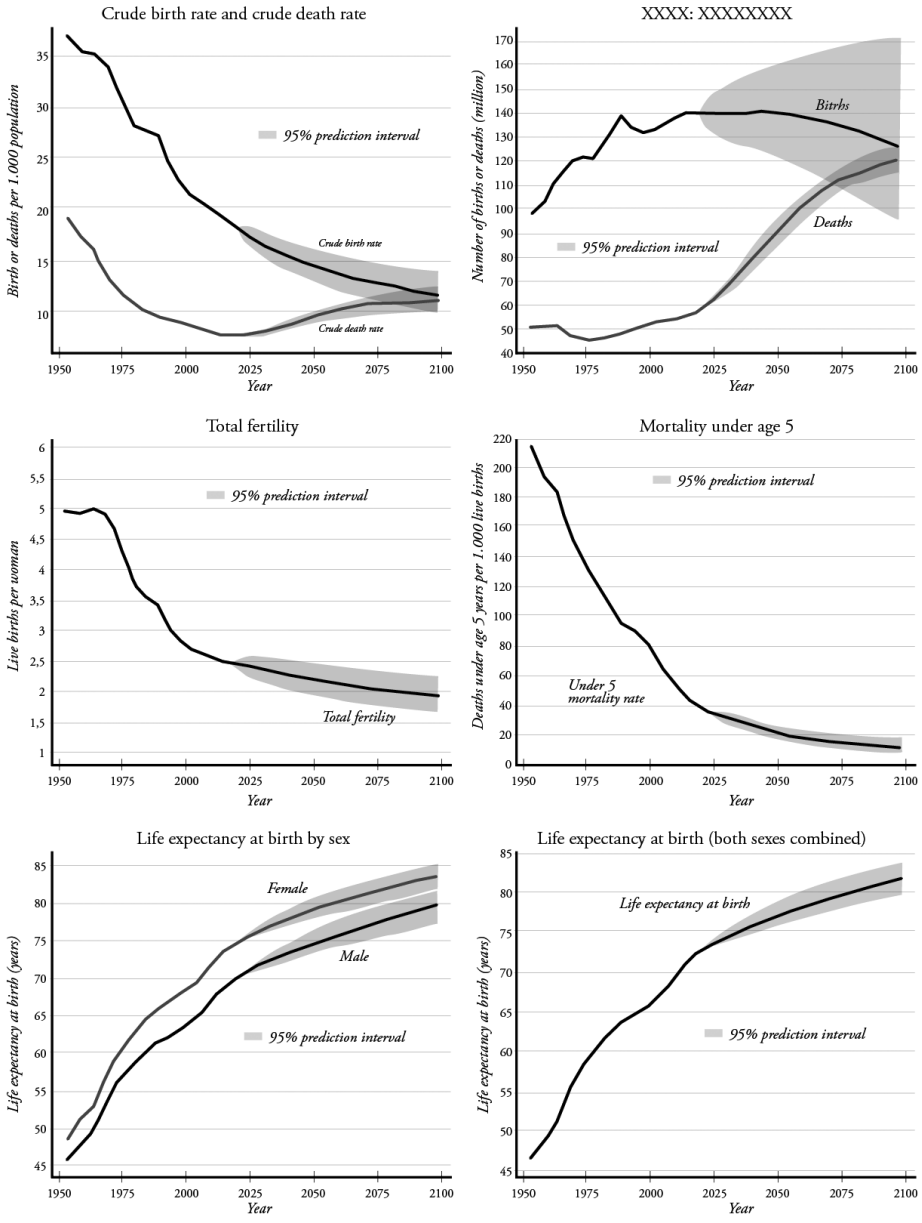
7.3.5. Proyecciones Demográficas de Naciones Unidas

Acorde a las proyecciones de Naciones Unidas, se espera que la población mundial aumente en 2.000 millones de personas en los próximos 30 años, de 7.700 millones en la actualidad a 9.700 millones en 2050. El informe también confirmó que la población mundial está envejeciendo debido al aumento de la esperanza de vida al nacer y la disminución de los niveles de fecundidad, y que el número de países que experimentan una reducción en el tamaño de su población está creciendo. Las nuevas proyecciones de población indican que nueve países representarán más de la mitad del crecimiento proyectado de la población mundial entre el presente y el año 2050: India, Nigeria, Pakistán, República Democrática del Congo, Etiopía, República Unida de Tanzania, Indonesia, Egipto y los Estados Unidos de América (en orden decreciente del aumento esperado). Se proyecta que India superará a China como el país más poblado del mundo alrededor de 2027.

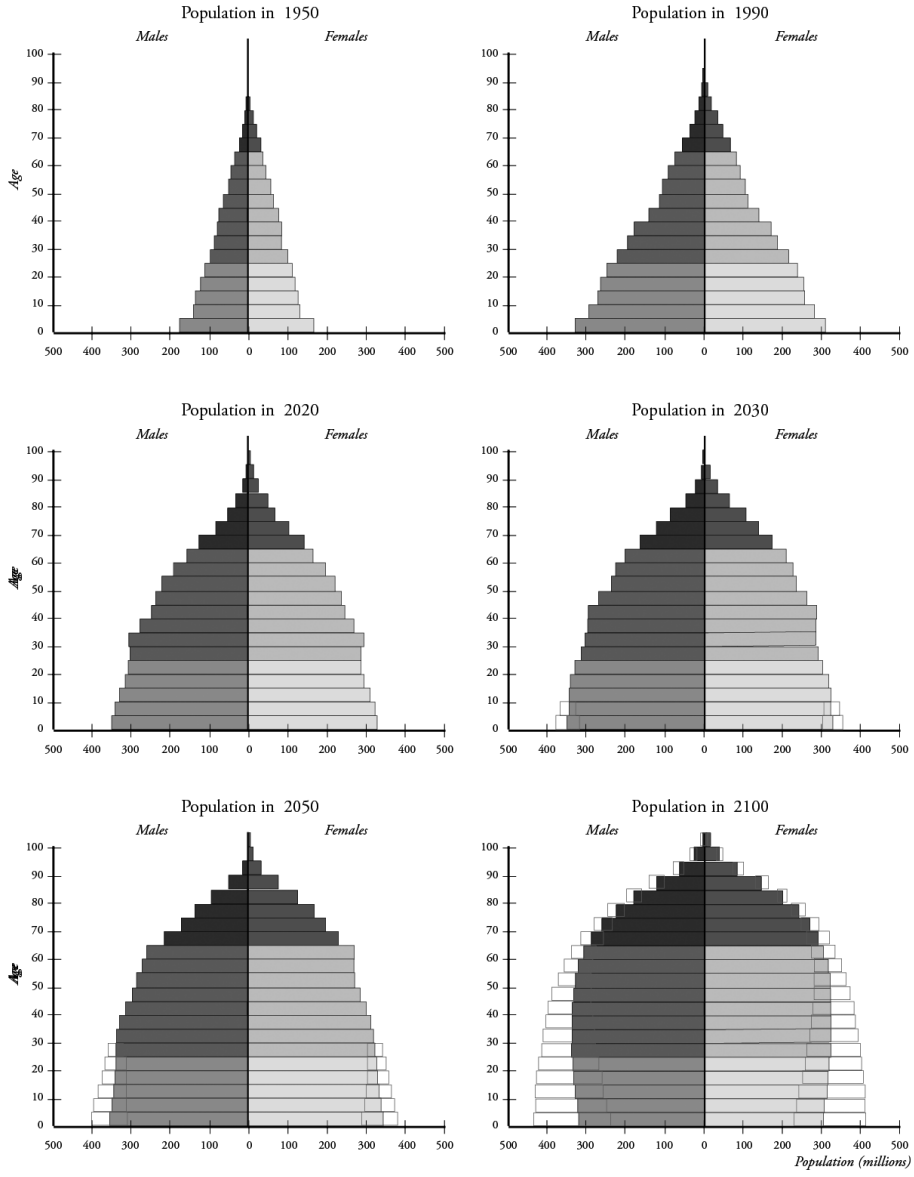
Se espera que la población de África Subsahariana se duplique para 2050 (con un crecimiento del 99%). Las regiones que experimentarían las menores tasas de crecimiento poblacional hacia el 2050 son Oceanía, excluyendo Australia y Nueva Zelandia (56%), África septentrional y Asia occidental (46%), Australia y Nueva Zelandia (28%), Asia central y meridional (25%), América Latina y el Caribe (18%), Asia oriental y sudoriental (3%) y Europa y América del Norte (2%).

Se prevé que la tasa global de fecundidad, que bajó de 3,2 nacimientos por mujer en 1990 a 2,5 actualmente, disminuya aún más, alcanzando 2,2 nacimientos por mujer en 2050. Si bien en el presente, la fecundidad promedio permanece por encima de 2,1 nacimientos por mujer durante su curso de vida, en África Subsahariana (4,6 nacimientos por mujer), Oceanía excluyendo Australia y Nueva Zelandia (3,4), África septentrional y Asia occidental (2,9), y Asia central y meridional (2,4), suponiendo ausencia de migración, se necesita un nivel de fecundidad de 2,1

nacimientos por mujer a lo largo de su vida para asegurar el reemplazo generacional y evitar reducciones de población a largo plazo.



Medium-variant projections for 2020-2100 are show as thin coloured lines, and uncertainly is shown in lighter shades for 95 per cent prediction intervals.



Medium-variant projections for 2020-2100 are shown as thin coloured lines, and uncertainty is shown in lighter shades for 95 per cent prediction intervals.

El crecimiento de la población en edad de trabajar crea oportunidades para el crecimiento económico. Así, en la mayor parte de África Subsahariana, y en partes de Asia y América Latina y el Caribe, el descenso reciente de la fecundidad ha provocado que la población en edad de trabajar (25-64 años) crezca más rápido que la de otras edades, lo que, gracias a una distribución favorable de la

población por edades, crea oportunidades para acelerar el crecimiento económico.

A su vez, se espera que la esperanza de vida al nacer, que aumentó de 64,2 años en 1990 a 72,6 años en el presente, aumente aún más, alcanzando los 77,1 años en 2050. Si bien se ha logrado un progreso considerable en la disminución de las diferencias de longevidad entre países, aún existen brechas considerables. Hoy, la esperanza de vida al nacer en los países menos desarrollados se sitúa 7,4 años por debajo del promedio mundial, debido en gran parte a que los niveles de mortalidad en la niñez y materna permanecen altos, así como a la violencia, los conflictos y el impacto persistente de la epidemia del VIH.

Por otra parte, la población mundial está envejeciendo, al tiempo que el grupo de 65 años de edad o más es el que crece más rápidamente. Para 2050, una de cada seis personas en el mundo (16% de la población) tendrá más de 65 años, en comparación con una de cada 11 (9%) presente. Además, se proyecta que la proporción de la población de 65 años y más se duplicará hacia el 2050 en África septentrional y Asia occidental, Asia central y meridional, Asia oriental y sudoriental, y América Latina y el Caribe. Para 2050, una de cada cuatro personas viviendo en Europa y América del Norte podría tener 65 años y más. En 2018, por primera vez en la historia, las personas de 65 años o más a nivel mundial superaron en número a los niños menores de cinco años. Se proyecta que el número de personas de 80 años o más se triplicará, desde los actuales 143 millones a 426 millones en 2050.

El descenso en la proporción de población en edad de trabajar está ejerciendo presión sobre los sistemas de protección social. La relación de apoyo potencial, que compara el número de personas en edad de trabajar con los mayores de 65 años, está disminuyendo en todo el mundo. En Japón esta razón es de 1,8, la más baja del mundo. Otros 29 países, principalmente en Europa y en el Caribe, ya tienen relaciones de apoyo potencial inferiores a tres. Para 2050, se espera que 48 países, principalmente en Europa, América del Norte y Asia oriental y sudoriental, tengan relaciones de apoyo potencial por debajo de dos. Estos valores bajos señalan el impacto potencial del envejecimiento demográfico sobre el mercado laboral y

el desempeño económico, así como las presiones fiscales que muchos países enfrentarán en las próximas décadas buscando desarrollar y mantener sistemas públicos de atención médica, de pensiones y protección social para las personas mayores.

Un número creciente de países experimenta una reducción en el tamaño de su población. Desde 2010, 27 países o áreas han experimentado una reducción de 1% o más en el tamaño de sus poblaciones. Esta caída es causada por la persistencia de bajos niveles de fecundidad. En algunos lugares, el impacto de la baja fecundidad en el tamaño de la población se ve reforzado por las altas tasas de emigración. Hacia el 2050, se proyecta que en 55 países o áreas la población disminuirá un 1% o más. En 26 de esos países la caída será de al menos del 10%. En el caso chino, por ejemplo, se proyecta que la población disminuirá en 31,4 millones, o alrededor del 2,2%, rumbo al 2050.

La migración se ha convertido en un componente importante del cambio poblacional en algunos países. Entre 2010 y finalizado el 2020, se estima que la inmigración neta en 14 países o áreas será de más de un millón de personas, mientras que en 10 países habrá una emigración neta de magnitud similar. Algunos de los flujos migratorios de mayor envergadura están impulsados por la demanda de trabajadores migrantes (casos de Bangladesh, Nepal y Filipinas) o por violencia, inseguridad y conflicto armado (por ejemplo, en Myanmar, Siria y Venezuela). Bielorrusia, Estonia, Alemania, Hungría, Italia, Japón, la Federación Rusa, Serbia y Ucrania experimentarán un influjo neto de migrantes a lo largo de la década, contribuyendo a compensar las pérdidas de población causadas por un exceso de muertes por sobre los nacimientos.

7.3.6. Demografía y el COVID-19

Con la llegada del COVID-19 el mundo entró en una verdadera situación de pánico, donde la gran mayoría de los políticos del planeta, a instancias de las opiniones de la Organización Mundial de la Salud, presentaban el caso como un verdadero desastre que arrasaría con la población mundial, aún con más virulencia que lo ocurrida con la fiebre española. En este sentido, los medios de

comunicación dieron al COVID-19 el centro de la escena. Así, los medios ponían zócalos informando casi en tiempo real la cantidad de personas que morían a causa del virus en todo el mundo y se daba un lugar preponderante a los testimonios emergentes de aquellos lugares con los peores registros en términos de muertes, donde muchas veces, ni siquiera se tenía en cuenta los órdenes de magnitudes a la luz de la población de cada uno de los países a los que se hacía referencia.

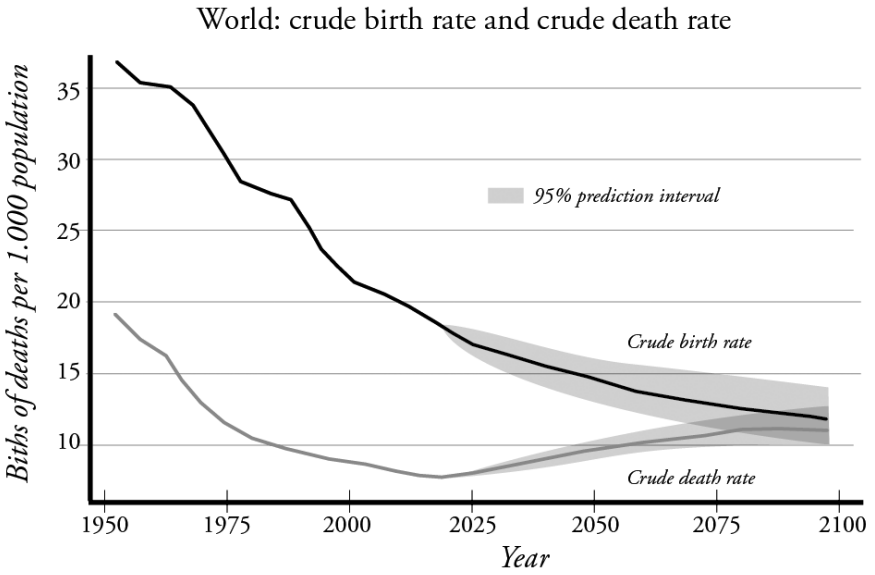
Por ende, si uno quisiera medir el verdadero impacto del COVID-19, lo mínimo que se debería hacer es ponerlo en orden de magnitudes. Para ello, tomaremos el último informe de la Organización de las Naciones Unidas respecto a la cantidad total de personas que mueren a lo largo del año en el mundo.

	1950	1970	1990	2000	2005	2010	2015	2020	2030	2050	2075	2100
Population												
Total population (thousands)	2 536 431	3 700 437	5 327 231	6 143 494	6 541 907	6 956 824	7 379 797	7 794 799	8 548 487	9 735 034	10 577 288	10 875 394
Median age (years) (a)	23.6	21.5	24.1	26.3	27.4	28.5	29.6	30.9	33.0	36.2	39.2	41.9
Population under age 15 (thousands)	869 608	1 389 143	1 748 101	1 851 319	1 841 053	1 876 541	1 931 326	1 983 649	2 019 462	2 055 659	2 014 256	1 897 705
Population aged 15-24 (thousands)	462 384	669 320	1 009 043	1 085 432	1 182 711	1 215 717	1 199 207	1 209 584	1 293 877	1 338 497	1 357 401	1 305 863
Population aged 25-64 (thousands)	1 075 729	1 445 760	2 241 877	2 784 535	3 043 271	3 337 877	3 641 717	3 873 960	4 237 660	4 792 026	5 140 708	5 215 163
Population aged 65+ (thousands)	128 709	196 215	328 211	422 209	474 872	526 688	607 548	727 606	997 488	1 548 852	2 064 923	2 456 663
Percentage of population under age 15	34.3	37.5	32.8	30.1	28.1	27.0	26.2	25.5	23.6	21.1	19.0	17.5
Percentage of population aged 15-24	18.2	18.1	18.9	17.7	18.1	17.5	16.3	15.5	15.1	13.8	12.8	12.0
Percentage of population aged 25-64	42.4	39.1	42.1	45.3	46.5	48.0	49.4	49.7	49.6	49.2	48.6	48.0
Percentage of population aged 65+	5.1	5.3	6.2	6.9	7.3	7.6	8.2	9.3	11.7	15.9	19.5	22.6
Dependency ratios (per 100)												
Total dependency ratio (b)	135.8	156.0	137.6	120.6	115.0	108.4	102.7	101.2	101.7	103.2	105.8	108.5
Child dependency ratio (c)	123.8	142.4	123.0	105.5	99.4	92.6	86.0	82.4	78.2	70.8	65.6	61.4
Potential support ratio (d)	8.4	7.4	6.8	6.6	6.4	6.3	6.0	5.3	4.3	3.1	2.5	2.1

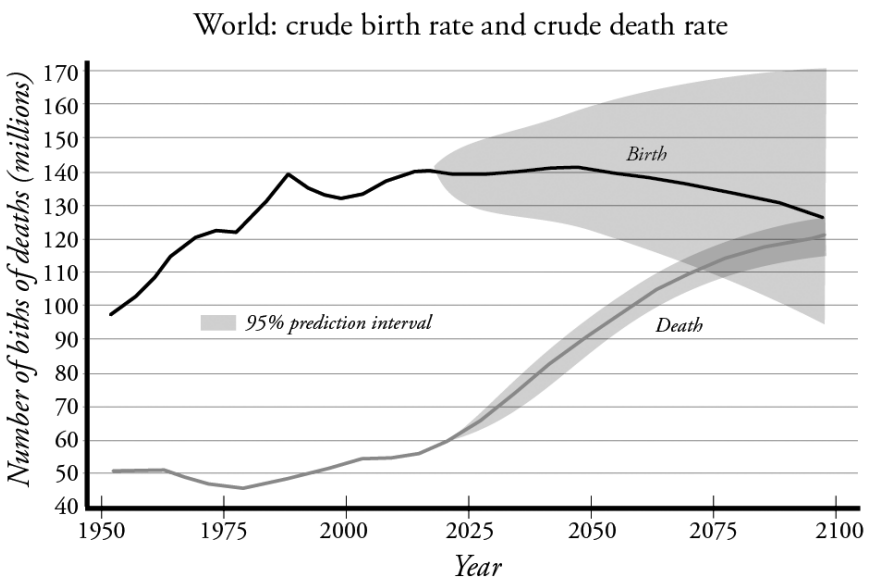
	1950-1955	1965-1970	1985-1990	1995-2000	2000-2005	2005-2010	2010-2015	2015-2020	2025-2030	2045-2050	2070-2075	2095-2100
Rates of population change												
Annual rate of population change (percentage)	1.8	2.1	1.8	1.3	1.3	1.2	1.2	1.1	0.9	0.5	0.2	0.0
Population doubling time (years) (e)	39	34	39	52	55	57	59	64	80	132	—	—
Mortality												
Crude death rate per 1,000 population	19.1	13.5	9.5	8.8	8.5	8.0	7.7	7.6	7.9	9.4	10.6	11.2
Infant mortality rate (1q0) per 1,000 live births	140	104	67	57	49	41	34	29	23	16	11	9
Under-five mortality (5q0) per 1,000 live births	213	156	96	82	70	57	46	40	32	22	16	12
Life expectancy at birth (years)	47.0	55.4	63.7	65.6	67.1	68.9	70.9	72.3	74.0	76.8	79.4	81.7
Male life expectancy at birth (years)	45.5	53.5	61.5	63.3	64.8	66.7	68.5	69.9	71.7	74.5	77.3	79.8
Female life expectancy at birth (years)	48.5	57.4	65.9	68.1	69.4	71.3	73.3	74.7	76.4	79.1	81.5	83.7
Life expectancy at age 65 (years)	11.3	12.9	14.4	15.0	15.4	15.9	16.5	17.0	17.7	19.0	20.3	21.5
Fertility												
Crude birth rate per 1,000 population	36.9	34.0	27.4	22.2	21.0	20.3	19.5	18.5	16.6	14.6	12.9	11.6
Total fertility (live births per woman)	4.97	4.93	3.44	2.78	2.65	2.58	2.52	2.47	2.38	2.21	2.05	1.94
Sex ratio at birth (males per 100 females)	106	106	106	108	108	107	107	107	106	105	105	105
Mean age of childbearing (years)	29.2	29.0	27.7	27.5	27.6	27.7	27.8	28.1	28.4	29.0	29.6	30.3
Births and deaths												
Number of births (thousands)	490 292	598 599	697 950	660 106	666 529	686 395	697 771	701 278	696 097	703 039	676 794	629 582
Number of deaths (thousands)	253 703	237 746	241 641	260 825	268 116	271 479	274 798	286 276	332 047	449 808	558 745	606 049
Births minus deaths (thousands)	236 589	360 853	456 309	399 281	398 413	414 917	422 973	415 002	364 050	253 231	118 049	23 534
International migration												
Net number of migrants (thousands)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Net migration rate (per 1,000)	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

En el cuadro anterior, se presentan los resultados del estudio a nivel mundial, del cual surge que para una población esperada para el 2020 de 7.794.799 millones, la tasa de crecimiento de la población es del 1.09%. Por lo tanto, dicho número es el resultado de una tasa de fertilidad del 18,5 por mil (1,85%) y una tasa de mortalidad del 7,6 por mil (0,76%).

Por lo tanto, en función de ello, durante el presente año, la cantidad de personas en el planeta tierra aumentará en 84,96 millones, lo cual surge de la diferencia entre una cantidad de nacimientos de 144,20 millones menos la cantidad total de personas que perderán la vida a lo largo del presente año, lo cual ascendería a 59,24 millones de seres humanos. De hecho, esto puede verse con absoluta claridad en los gráficos del estudio en los que se presentan la natalidad y la mortalidad, tanto en tasas como en niveles.



©2019 United Nations, DESA, Population Division. Licensed under Creative Commons License, CC BY 3.0 IGO.
United Nations, DESA, Population Division. World Population Prospects 2019. http://population.un.org/wpp/



©2019 United Nations, DESA, Population Division. Licensed under Creative Commons License, CC BY 3.0 IGO.
United Nations, DESA, Population Division. World Population Prospects 2019. http://population.un.org/wpp/

Por lo tanto, si al día de hoy (fin de mayo) la cantidad de muertos por el COVID-19 en todo el mundo está en torno a las 350.000 personas y aún cuando el virus mostrara una tendencia lineal (algo que no pareciera factible, dado que ha entrado en la etapa de desaceleración) a lo largo del 2020 las muertes totales en el mundo no llegarían al millón de personas. Por ende, dado que las muertes esperadas por la mera transición demográfica estarían en torno a los 60 millones de seres humanos, la cuarentena que se ha sido impulsado por la Organización Mundial de la Salud resulta extravagante a la luz de los daños económicos y sociales (personas que mueren de hambre y niños que no recibirán sus vacunas). De hecho, de modo natural morirán cerca de 162.303 personas por día en el mundo, número que el COVID-19 tardó 100 días en alcanzar.

Finalmente, los datos dejan en evidencia la ridiculez impulsada por los infectólogos a nivel mundial amenazando que estábamos frente a un caso aún mucho peor que el de la fiebre española. Concretamente, la fiebre española que inició durante el año 1918 y finalizó en el 2020, terminó con la vida de cerca de 39 millones de personas, lo cual representaba un 2% de la población mundial. Esto es, acorde al juicio de los infectólogos, durante 2020 el número de muertos estaría en torno a los 156 millones de personas, por lo que

los contadores mediáticos deberían haber registrado muertes diarias por cerca de 427 mil personas, número que pasados cinco meses están casi un 20% por debajo de lo que hubiera pasado en un día a la luz de las declaraciones de los infectólogos. Sin embargo, dado el error grosero que implica no sólo para los médicos infectólogos, sino también para los políticos y los medios de comunicación, habiendo sembrado exitosamente un terror infundado, es posible que jamás acepten el horror cometido. Ya que podrán perdonarte que estés equivocado cuando la gran mayoría está en lo cierto; aunque nunca te perdonarán haber estar acertado cuando la gran mayoría estaba equivocada.

8. Pandemia y Socialismo

8.1. Peste, Miedo y Socialismo

La peste ha sido a lo largo de todo la historia de la humanidad, y muy especialmente luego de lo que implicó la peste negra, una de las peores pesadillas que ha azotado a los seres humanos. De hecho, la peste negra que tuvo sus inicios en Asia para luego pasar a Europa a través de las rutas comerciales, entre los años 1347 y 1351, le costó la vida a cerca de 200 millones de seres humanos. De hecho, en función a la base de datos de Angus Madison e interpolando entre los datos poblacionales del año 1000 y 1500 d.C. ajustado por el número de muertos por la peste negra, la enfermedad bajo análisis se habría llevado la vida de cerca del 40% de la población total del planeta. Esto es, si quisiéramos trazar un paralelo con la población actual del planeta tierra, estaríamos hablando de terminar con la vida de 3.120 millones de seres humanos.

Teniendo en cuenta la magnitud de los números, el menor avance del conocimiento científico y la menor expectativa de vida al nacer, no nos debería sorprender que ello aterrara a nuestros antepasados. Así, mientras que para la pelea contra otros pueblos, enemigos tangibles de carne y hueso, se defendían construyendo murallas alrededor de la ciudad bordeadas por fosos llenos de aguas envenenadas y puentes levadizos, al tiempo que usaban espadas, cuchillos y lanzas; la peste no era humana. Ella, era obra del maligno, un castigo de Dios que caía sobre toda la población y golpeaba por igual tanto a justos como a pecadores, donde lo único que se podía hacer era rezar. La muerte se erigía todopoderosa, y después el infierno. La irracionalidad ganaba todos los espacios y en busca de la redención había ciudades que trataban de aplacar a la plaga ofreciendo sacrificios humanos. Pese a los extraordinarios progresos de la civilización en general, y en la salud como caso particular, el terror a la peste no ha desaparecido, ya que en el fondo, lo que se halla detrás de dicho terror colectivo, no es ni más ni menos que el propio miedo a la muerte y el más allá.

Es en esa desesperación, cuando los hombres, en búsqueda de un refugio terminan recurriendo a la única institución que se ofrece como la solución del problema, ese dios pagano llamado Estado. Sin embargo, vale la pena notar que la existencia del Estado es fruto de la no existencia de un adecuado mercado de seguros en donde el sector privado podría ofrecer mejores soluciones a la brindada por los políticos pero que es abortado por la propia interferencia que genera la presencia del Leviatán. Así, la llegada de la peste abre los brazos para que la población acepte mayores dosis de ese veneno social llamado socialismo. La peste constituye el sueño húmedo de todo político con vocación de poder totalitaria, donde el uso exacerbado del miedo hasta convertirlo en terror/pánico le permite desplegar el modelo disciplinario planteado por Michel Foucault en su obra *Vigilar y castigar*. Así, se aborda el caso de la peste en una ciudad del Siglo XVIII y en la descripción de la misma, se van trazando los lineamientos de un sistema totalitario que no sólo cercena la libertad sino también la propiedad, lo cual, a la postre conduce al socialismo real, esto es, al comunismo.

8. 2. El Miedo

Acorde a la trilogía descripta en la sección anterior, mientras que la regulación del Estado frente a la peste y los avances sobre los derechos de propiedad por parte de quienes están a cargo del ejercicio del poder son elementos que surgen de un accionar deliberado, el miedo, y muy especialmente el miedo a la muerte, es el único elemento de base cuya presencia es propia a la existencia del ser humano.

De hecho, sin la presencia del miedo, los políticos a cargo del poder no podrían imponer sobre la población el régimen disciplinario asociado a la presencia de la peste, ni tampoco les resultaría una tarea sencilla el avance sobre la propiedad privada sin que mediara una reacción generalizada de los individuos, que por una cuestión de cantidad haría caer al propio gobierno. Naturalmente, los políticos, con tal de sostenerse en el poder y así no perder los privilegios de casta que del mismo derivan, no tendrían el más mínimo reparo en usar las armas que les brindó la población para el

cuidado de la misma, en contra de la propia población. Es más, de ahí surgen con total claridad el valor de la segunda enmienda a la Constitución de los Estados Unidos de Norte América de modo tal que los individuos puedan alzarse en armas frente a los atropellos del Gobierno, como así también la búsqueda sistemática de los gobiernos de izquierda por desarmar a la población, ya que saben del valor del monopolio de la fuerza para perpetrar sus sistemáticos avances sobre los derechos de propiedad.

Por todo ello, para que los políticos avancen en una solución totalitaria, resulta clave entonces comprender el rol del miedo en los seres humanos y junto a ello, el valor de una estrategia basada en sembrar el terror desde los medios de comunicación. A la luz de ello, para poder comprender de un mejor modo la lógica del miedo, decidí ponerme en contacto con uno de los neurocientíficos más importantes del país, el Dr. Facundo Manes. Así, luego de unas serie de charlas sobre el miedo, el propio Dr. Manes, a los fines de entender a lo que estamos siendo sometidos por parte de los políticos, me recomendó reproducir literalmente un segmento de su libro junto a Mateo Niro *Usar el Cerebro. Conocer nuestra mente para vivir mejor*. El segmento en cuestión nos alumbra y describe acerca del miedo:

> **“El miedo es uno de esos estados emocionales que hace que el mundo se detenga, que todo el resto del entorno entre en un compás de espera hasta que ese peligro sea resuelto de alguna manera. El miedo tampoco puede ser nuestro guía cuando hablamos de futuro. El miedo es una emoción muy efectiva para el control social: el miedo a quedarse sin trabajo le hace al trabajador agachar la cabeza; el miedo a ser perseguido le hace al ciudadano resignarse frente al atropello del poderoso; el miedo a perder lo poco que se tiene no le hace a uno ir por más. El miedo es una estrategia primitiva de coerción que dista mucho de lo que las sociedades modernas y democráticas mantienen como ideal y que seguramente nosotros queremos. Frente a la política del miedo está la política de la cooperación.**

Vivimos en un estado emocional. Cuesta imaginar cómo sería nuestra vida sin alegrías, tristezas, enojos o miedos. Las emociones constituyen una parte crítica de nuestra experiencia que adhieren color a nuestros estados mentales e influyen en nuestras conductas. También son claves para nuestra memoria, para tomar decisiones, para ayudarnos a evitar el dolor y a buscar el placer. En todo aquello que nos resulta importante están involucradas las emociones. Los antiguos griegos las llamaban 'pasiones' y son las que nos emparentan con nuestras raíces animales. Nos atan a nuestro pasado evolutivo (tenemos hambre, miedo, instintos sexuales) pero, al mismo tiempo, nos hacen únicos dentro del reino animal.

La emoción es un proceso influido también por nuestro pasado personal que produce cambios corporales y de comportamiento. El estudio moderno de la emoción comenzó con Charles Darwin. Él fue quien se dio cuenta de que algunas emociones (el miedo, la tristeza, la alegría, la sorpresa, la ira y el disgusto) estaban presentes en diferentes especies animales y eran homólogas a las emociones humanas. Hoy sabemos que las estructuras cerebrales fundamentales para el procesamiento emocional son arquitectónica y funcionalmente muy parecidas en todos los mamíferos y hay quienes sostienen que estructuras similares se pueden encontrar también en reptiles, pájaros y peces. En otras palabras, la detección eficiente de estímulos relacionados con la supervivencia (como la presencia de alimentos, de potenciales parejas o de predadores) es algo que se fue desarrollando durante millones de años y que no se modificó demasiado. La diferencia entre los seres humanos y otras especies radica en el procesamiento de esas emociones (en especial en términos de 'sentimientos').

Esto se debería al desarrollo de otras capacidades mentales complejas y su interacción con el sistema más 'primitivo' de procesamiento de estímulos de relevancia biológica involucrados en la supervivencia de la especie. Además de las emociones básicas, hay emociones secundarias como la culpa, la vergüenza

y el orgullo, que dependen del contexto cultural y social. El psicólogo estadounidense Paul Ekman descubrió que ese set de emociones básicas de las que hablaba Darwin estaba presente en diferentes culturas. Fue así que realizó investigaciones transculturales en una tribu en Papúa Nueva Guinea cuyos integrantes nunca habían tenido contacto con Occidente. Estos miembros de una cultura aislada podían reconocer las expresiones emocionales cuando veían la foto de alguien con quienes nunca habían estado familiarizados.

Y no sólo eso: cuando les pedía que representaran esas emociones, ellos podían hacerlo sin complicaciones. La conclusión de Ekman fue la siguiente: si estas emociones básicas tenían rasgos faciales distintivos y estaban presentes en todas las culturas humanas, deberían contar con un sello biológico. De estas emociones básicas, sin dudas la que se ha estudiado con mayor detalle a lo largo de las últimas décadas ha sido el miedo. **El miedo es un estado emocional negativo generado por el peligro o la agresión próxima. Como referimos en los primeros renglones, cualquier otro estado emocional puede ser pospuesto; el miedo, no. Uno tiene que responder al miedo de manera inmediata; por lo tanto siempre se halla privilegiado en relación a otras emociones.** La amígdala, un pequeño núcleo de neuronas situado en los lóbulos temporales de nuestro cerebro, desempeña un papel crucial en la detección y expresión de ciertas emociones, pero particularmente en el miedo. Individuos con lesiones en esta parte del cerebro tienen dificultad en reconocer expresiones de miedo en otras personas y presentan un déficit en su ‘memoria emocional’, es decir, carencia de memoria para eventos pasados personales que tuvieran una connotación emocional, especialmente negativa. **¿Cómo podríamos caracterizar la secuencia de eventos que nos suceden cuando sentimos miedo? Imaginemos el caso extraordinario de que un tigre hambriento entra en nuestra casa. ¿Qué es lo primero que nos sucede? Sin dudas, los cambios en nuestro cuerpo como el aumento de la frecuencia cardíaca y la sensación de terror y pánico.**

Estos dos procesos son diferenciables: el primero podemos medirlo de manera objetiva; el segundo, a través de un autorreporte que nos brinda la misma persona que lo experimenta, es decir, del procesamiento de la emoción. Ante un estímulo amenazante, se activa la amígdala, que actúa como una central de alarma en nuestro cerebro y se inicia una respuesta que involucra a nuestro organismo para la huida o la defensa. Los humanos además contamos con un sistema más elaborado para protegernos: la ansiedad. El miedo (detectar y responder al peligro) es común entre las especies. Sin embargo, la ansiedad (técnicamente se llama así a un estado emocional negativo en el que la amenaza no está presente, pero es anticipada) depende de habilidades cognitivas que solamente han sido desarrolladas en el humano. Esta característica está dada por la habilidad única que tenemos los seres humanos de poder revisar el pasado y proyectar el futuro. Es así que podemos vislumbrar varios escenarios posibles en el futuro y recrear, a la vez, eventos del pasado que podrían haber ocurrido pero que no existieron realmente.

Esta capacidad de proyección sobre el pasado y el futuro le ha otorgado a los seres humanos un instrumento crucial para su supervivencia: resolver antes de que sea tarde, prepararse antes de que el peligro se haga presente. Pero, ¿qué pasa cuando experimentamos ansiedad frente a eventos que no son peligrosos en sí mismos? La ansiedad genera que, ante riesgos imaginarios, el sistema de alarma igual se dispare. Un ejemplo clásico es el siguiente: supongamos que estamos caminando por la calle y, súbitamente, aparece un ladrón que nos amenaza y nos roba la billetera. En esa vivencia sin duda experimentamos cambios corporales concretos como respiración agitada, palpitaciones, sudoración, entre otros síntomas.

Esa reacción es el miedo. Un tiempo después, nos encontramos caminando por el mismo lugar y, aunque nadie

nos amenaza ni nos roba, nos preocupa encontrarnos con un ladrón. La experiencia de transitar por ese mismo camino nos llena de preocupación. Ese sistema de alarma puede no funcionar correctamente cuando no anticipa un peligro inminente, como en el caso antedicho de lesiones en el lóbulo temporal. Pero también cuando empieza a detectar peligros donde no los hay y a evaluar los riesgos en exceso. Esto último es lo que ocurre en los trastornos de ansiedad, los desórdenes psicopatológicos más comunes en las sociedades modernas.

El factor común de esta patología es la evaluación exagerada de los peligros del ambiente, el miedo que paraliza. Una ilustración literaria de esto es la que narra el protagonista de 'El corazón delator' de Edgar Allan Poe: '¡Es cierto!', así comienza el cuento, 'Siempre he sido nervioso, muy nervioso, terriblemente nervioso. ¿Pero por qué afirman ustedes que estoy loco? La enfermedad había agudizado mis sentidos, en vez de destruirlos o embotarlos. Y mi oído era el más agudo de todos. Oía todo lo que puede oírse en la tierra y en el cielo. Muchas cosas oí en el infierno.' El miedo también afecta nuestra vida en sociedad, como sostiene el neurocientífico de la Universidad de Nueva York, Joseph Ledoux, quien postula: **'El miedo puede, definitivamente, modular las situaciones sociales. Maridos, esposas, padres y profesores usan el miedo igual que los políticos para conseguir objetivos sociales. Éste no es un juicio de valor.**

Es justamente lo que hacemos. Sería mejor si usásemos formas menos aversivas de motivación pero precisamente porque el miedo funciona tan bien, es por defecto lo que más usamos'. Sería mejor, sin dudas, que ciertas emociones básicas positivas nos guiaran en las construcciones interpersonales y sociales de gran escala. Hay muchos ejemplos de esto en la historia y seguramente los habrá en el futuro. **El miedo no moviliza, más bien todo lo contrario, encuentra su provecho en el toque de queda. Es a través del terror extremo como se construyen**

los sistemas autoritarios: la amenaza permanente a quienes no adscriben al mismo, el temor a la pérdida de la integridad. Esa estrategia primitiva de coerción dista mucho de lo que las sociedades modernas y democráticas mantienen como ideal. La comunidad solidaria que deben constituir las naciones tiene que ver también con saber curarnos los espantos los unos a los otros, y que, en todo caso, el que persevere sea aquel que supo cantar García Lorca: el miedo a perder la maravilla."

Más allá de la calidad exquisita y de lo esclarecedor del texto, es sorprendente, y por ello que se lo ha resaltado en negrita, la presencia del Estado (un Gobierno haciendo uso del monopolio de la fuerza) para someter a los individuos y que si bien es propio de sociedades primitivas no por ello deja de ser una de las armas predilectas de todo aquel político que busca implementar un sistema totalitario. Es por todo esto que, sin lugar a dudas, una de las imágenes de la pandemia más ponderadas por los políticos y más difundidas por los medios de comunicación es aquella que muestra a una persona en China violando la orden de aislamiento social y que a causa de ello es ejecutada sin el más mínimo reparo por un oficial del régimen. Si bien en los países no comunistas se entendía a dicha medida como extrema, aunque no se la descartaba del abanico de posibilidades de modo explícito y enfático, el método seleccionado para sembrar el terror fue puesto a cargo de los medios de comunicación.

En este sentido, los medios audiovisuales (en especial en la TV) mostraban de modo casi permanente en sus zócalos las cifras de infectados y de muertos en el mundo en tiempo real. Los infectólogos se dedicaban a multiplicar el terror en la población. Muchos periodistas, ya sea por convicción o conveniencia rentada, se alineaban con las más lúgubres proyecciones de profesionales de la salud pese a sus deficiencias más que groseras en la lectura de los datos y el uso de la matemática y la estadística. A su vez, a todos aquellos que alertaban por los efectos colaterales de un modelo de cuarenta cavernícola impulsada por la OMS y que intentaban poner en blanco y negro los riesgos de la estrategia adoptada se los escrachaba tanto desde el poder como desde los

medios afines. Es más, en un acto de fascismo extremo, se trazaba una línea en la que todo aquel que se atreviera a estar en contra de aquellas medidas dispuestas por el Gobierno, se lo acusaba de estar a favor de la muerte. Así, ello se lo complementaba poniendo en escena los datos más aberrantes del planeta y sin dar mención alguna de los casos exitosos que no utilizaron un método tan primitivo.

Por otra parte, para el caso argentino, donde toda esta estrategia está siendo llevada al extremo, ahí juega también un rol crucial la ansiedad. Tal como se lo señala en el texto, la ansiedad es lo que nos permite revisar el pasado y proyector el futuro. Así, en Argentina, luego de padecer doce años de kirchnerismo, la búsqueda de acuerdos con los integrantes del Grupo Puebla (quienes buscan revivir lo que fue el ideario del Foro de San Pablo, esto es, avanzar en el objetivo de crear la Unión Soviética Latinoamericana), la pontificación de Cuba, el asilo político a un Evo Morales quien violó la Constitución que él mismo reformó para intentar perpetuarse en el poder, y la omisión de condena sobre el caso de Venezuela, al tiempo que se la copia hasta en el uso de los términos, todo ello ha encendido el sistema de alarmas de la población sobre el intento de avanzar hacia un régimen totalitario de izquierda (comunismo). A su vez, frente a ello, y también en línea con lo señalado en el texto, la estrategia del Gobierno consiste en mostrar que dicho temor es infundado.

En definitiva, más allá de lo extremo que pueda resultar el caso argentino, la peste representa una oportunidad de oro para todos los enemigos de la Libertad. Aquí no sólo entran los “imaginativos” socialistas que ven en cada nueva crisis la posibilidad para proclamar el fin del Capitalismo, sino también para la casta política que sea con buena o malas intenciones propician el crecimiento del Estado, es decir, el Leviatán.

8.3. Peste y Disciplina

Una vez identificado el rol del miedo como mecanismo de coordinación social para someter a toda la población, restringir las libertades individuales y avanzar en la imposición del sistema

socialista y de ser posible instaurar el comunismo, emerge de modo natural la obra por Michel Foucault *Vigilar y castigar*, especialmente en su capítulo tercero titulado “Disciplina” donde se trata el caso de la peste mediante la narración del caso de un pueblo durante el Siglo XVIII.

En este sentido, se torna relevante el análisis del texto en cuestión, que si bien hace referencia a una situación ocurrida hace aproximadamente dos siglos y medio, si se ajusta el procedimiento por el progreso tecnológico, es posible vislumbrar el plan de acción de los socialistas liberticidas.

En primer lugar se describe como frente a la llegada de la peste se procede a dividir la ciudad en secciones, las cuales estarán a cargo de una persona designada por el poder central y que hará cumplir la orden de confinamiento contra pena de muerte. Es más, aquellos que no cumplen con sus funciones designadas por el poder, también serán ejecutados:

> “He aquí, según un reglamento de fines del siglo XVIII, las medidas que había que adoptar cuando se declaraba la peste en una ciudad. En primer lugar, una estricta división espacial: cierre, naturalmente, de la ciudad y del ‘terruño’, prohibición de salir de la zona bajo pena de la vida,…; división de la ciudad en secciones distintas en las que se establece el poder de un intendente. Cada calle queda bajo la autoridad de un síndico, que la vigila; si la abandonara, sería castigada con la muerte. El día designado, se ordena a cada cual que se encierre en su casa, con la prohibición de salir de ella so pena de la vida. El síndico cierra en persona, por el exterior, la puerta de cada casa, y se lleva la llave, que entrega al intendente de sección; éste la conserva hasta el término de la cuarentena.”

Más adelante, señala que por las calles sólo podrán transitar las personas autorizadas por el poder central, mientras que el resto quedará encerrado y si es imprescindible salir se hará por turnos:

> “Cuando es preciso en absoluto salir de las casas, se hace por turno, y evitando todo encuentro. No circulan por las calles más

que los intendentes, los síndicos, los soldados de la guardia… Espacio recortado, inmóvil, petrificado. Cada cual está pegado a su puesto. Y si se mueve, le va en ello la vida, contagio o castigo."

Luego pasa a describir cómo funciona la vigilancia, dónde impacta particularmente como se subraya que esto es llevado a cabo por personas de buenas intenciones y que todo el accionar se corresponde con lograr la rápida obediencia y que de no ser cumplida, la justicia tendrá poder absoluto para castigar a quien no cumpla con la orden de encierro:

"La inspección funciona sin cesar. La mirada está por doquier en movimiento: 'Un cuerpo de milicia considerable, mandado por buenos oficiales y gentes de bien', cuerpos de guardia en las puertas, en el ayuntamiento y en todas las secciones para que la obediencia del pueblo sea más rápida y la autoridad de los magistrados más absoluta, 'así como para vigilar todos los desórdenes, latrocinios y saqueos'."

También aborda la cuestión del monitoreo. En dicho párrafo encontramos la versión antigua de las declaraciones juradas respecto al estado de salud y, en caso de faltarse a la palabra, quien lo haga será ejecutado:

"Todos los días también, pasa el síndico por la calle de que es responsable; se detiene delante de cada casa; hace que se asomen todos los vecinos a las ventanas…; llama a cada cual por su nombre; se informa del estado de todos, uno por uno, 'en lo cual los vecinos estarán obligados a decir la verdad bajo pena de la vida'; si alguno no se presenta en la ventana, el síndico debe preguntar el motivo; 'así descubrirá fácilmente si se ocultan muertos o enfermos'. Cada cual encerrado en su jaula, cada cual asomándose a su ventana, respondiendo al ser nombrado y mostrándose cuando se le llama, es la gran revista de los vivos y de los muertos."

En paralelo se determina el ordenamiento administrativo que responde a un poder que lo centraliza todo, donde son delineados el modo en que se arman los informes, se definen sus contenidos y quienes estarán involucrados en cada parte del proceso:

> “Esta vigilancia se apoya en un sistema de registro permanente: informes de los síndicos a los intendentes, de los intendentes a los regidores o al alcalde. Al comienzo del ‘encierro’, se establece, uno por uno, el papel de todos los vecinos presentes en la ciudad; se consigna ‘el nombre, la edad, el sexo, sin excepción de condición’; un ejemplar para el intendente de la sección, otro para la oficina del ayuntamiento, otro más para que el síndico pueda pasar la lista diaria. De todo lo que se advierte en el curso de las visitas –muertes, enfermedades, reclamaciones, irregularidades– se toma nota, que se trasmite a los intendentes y a los magistrados… El registro de lo patológico debe ser constante y centralizado. La relación de cada cual con su enfermedad y su muerte pasa por las instancias del poder, el registro a que éstas la someten y las decisiones que toman.”

Finalmente, avanza en la vinculación de la peste con el ejercicio del poder, el cual se ejerce por completo. A la peste se la relaciona con el desorden y la confusión, donde su remedio es la disciplina impuesta por un poder omnisciente y omnipresente. Esto es, frente a la llegada de la peste y exacerbación del terror mediante, los políticos a cargo del manejo del Estado trepan hasta una categoría jerárquica que los equiparan a Dios, lo cual tiene como base el aspecto “inhumano” de la peste fruto de la acción del maligno. Y como frente al maligno sólo Dios puede salir triunfante e invicto, los políticos se empoderan vía el endiosamiento absoluto del Estado, mientras que como efecto colateral se busca exterminar a la religión, uno de los refugios con el que los hombres intentan enfrentan el enigma que liga a la muerte y el más allá:

> “Este espacio cerrado, recortado, vigilado, en todos sus puntos, en el que los individuos están insertos en un lugar fijo, en el que los menores movimientos se hallan controlados, en el que todos

los acontecimientos están registrados, en el que un trabajo ininterrumpido de escritura une el centro y la periferia, en el que el poder se ejerce por entero, de acuerdo con una figura jerárquica continua, en el que cada individuo está constantemente localizado, examinado y distribuido entre los vivos, los enfermos y los muertos –todo esto constituye un modelo compacto del dispositivo disciplinario. A la peste responde el orden; tiene por función desenredar todas las confusiones: la de la enfermedad que se trasmite cuando los cuerpos se mezclan; la del mal que se multiplica cuando el miedo y la muerte borran los interdictos. Prescribe a cada cual su lugar, a cada cual su cuerpo, a cada cual su enfermedad y su muerte, a cada cual su bien, por el efecto de un poder omnipresente y omnisciente que se subdivide él mismo de manera regular e ininterrumpida hasta la determinación final del individuo, de lo que lo caracteriza, de lo que le pertenece, de lo que le ocurre. Contra la peste que es mezcla, la disciplina hace valer su poder que es análisis. Ha habido en torno de la peste toda una ficción literaria de la fiesta: las leyes suspendidas, los interdictos levantados, el frenesí del tiempo que pasa, los cuerpos mezclándose sin respeto, los individuos que se desenmascaran, que abandonan su identidad estatutaria y la figura bajo la cual se los reconocía, dejando aparecer una verdad totalmente distinta. Pero ha habido también un sueño político de la peste, que era exactamente lo inverso: no la fiesta colectiva, sino las particiones estrictas; no las leyes trasgredidas, sino la penetración del reglamento hasta los más finos detalles de la existencia y por intermedio de una jerarquía completa que garantiza el funcionamiento capilar del poder; no las máscaras que se ponen y se quitan, sino la asignación a cada cual de su ‘verdadero’ nombre, de su ‘verdadero’ lugar, de su ‘verdadero” cuerpo y de la ‘verdadera’ enfermedad. La peste como forma a la vez real e imaginaria del desorden tiene por correlato médico y político la disciplina.”

Nótese que la peste propicia la implementación de un reticulado disciplinario. Así con los métodos de distribución analítica del poder permite señalar, definir y aislar a todos aquellos que se los

considera como los apestados, cuya figura emblemática es la del leproso y que más cerca en el tiempo convive/compite con la de los mendigos, los vagabundos, los locos y los violentos, entre otros. Categorías útiles para aquellos que detentan el poder a los fines de estigmatizar, encuadrar y hasta ridiculizar a los fines de recluir a todos los que piensan distinto y que representan una amenaza para los objetivos del régimen.

Así, hoy en día, y sin lugar a dudas, todo aquel que se oponga al avance del Estado en defensa de las libertades individuales, será atacado por la horda socialista con la etiqueta de neoliberal, a quien (más allá de la ignorancia subyacente en la etiqueta), se le endilgará la responsabilidad ante cualquier tipo de evento desafortunado. Sin ir más lejos, aún cuando el COVID-19 tuvo su origen en China, un país que vive bajo un sistema comunista, se acusó al capitalismo como el gran responsable del desastre. Es más, al Presidente Donald Trump, se lo escrachó en los medios de comunicación (quienes están alineados con los Demócratas) por lo que sucedía en New York, pese a que Estados Unidos es un país federal y el Estado y la ciudad en cuestión son gobernados por el partido opositor hace décadas. Lo mismo pasa con el asesinato de un afroamericano en Minnesota, donde se lo culpa a Trump, pese a que también, tanto el Estado como la ciudad son gobernados por los demócratas desde hace años, es decir, un partido que además, entre sus filas, enroló al Ku Klux Klan.

Por lo tanto, a la luz de lo realizado por los distintos Gobiernos del mundo frente a la llegada del virus y con la implementación de la cuarentena (en especial aquellos que muestran un claro sesgo socialista), se valen de la peste para promocionar no sólo un Estado mucho más grande, sino también avanzar sobre las libertades individuales. A su vez, aquellos que se opongan, frente a un futuro de esclavitud y miseria propio del socialismo, serán escrachados y perseguidos hasta que se los logre estigmatizar. Un culto a Foucault para así avanzar hacia el socialismo totalitario: el comunismo.

8.4. La Cuarentena: Un Delito de Lesa Humanidad

8.4.1. Violación de la Propiedad como Delito de Lesa Humanidad

Desde inicios del siglo XX han proliferado actos criminales de particular magnitud vinculados con persecuciones asociadas a la nacionalidad, la raza, la religión o a la ideología. A su vez, la proliferación de estos tipos de hechos aberrantes coincide con el crecimiento y estandarización de los Estados, tanto en su desarrollo institucional, como en su poder para regular y extraer recursos de los individuos. Y si bien en el estudio de las violaciones a derechos humanos, la vida y la libertad han sido los que se han ponderado especialmente, lo cierto es que la maquinaria estatal de violación sistemática de derechos sólo ha podido ser construida una vez obtenidos los recursos necesarios, lo cual sólo se pudo alcanzar luego de alteraciones profundas del sistema jurídico y una supresión masiva y sistemática de los derechos de propiedad. Así, la violación de los derechos de propiedad constituye el primer paso para la instauración de un sistema político autoritario, y que la supresión del mismo lleva a la supresión de los demás derechos.

Las revoluciones liberales que tuvieron lugar a partir de la segunda mitad del Siglo XVIII, a partir de una concepción filosófica respecto a la política, se avanzó hacia el diseño de una estructura jurídica que no sólo pusiera límites al poder del gobernante, sino también que reconocían los derechos de los individuos, sentando así las bases de lo que desembocó en el constitucionalismo. En dicho contexto se reconocían los tres derechos fundamentales: (i) a la vida, (ii) a la libertad y (iii) a la propiedad. A su vez, dentro de la lógica de este marco, la Constitución suponía la protección estatal de dichos derechos a través de obligaciones de índole negativa.

Sin embargo, el derecho a la propiedad, un derecho fundamental y que nació con un reconocimiento de igual jerarquía que los derechos a la vida y a la libertad, a finales del Siglo XIX comenzó a ser erosionado de modo significativo. En primer lugar, con el avance tecnológico, ello hacía suponer de un modo fatalmente arrogante que los Estados estarían en condiciones de planificar exitosamente una cantidad creciente de aspectos sobre el funcionamiento del sistema económico. Y, en segundo lugar, la otra fuente que produjo un tremendo retroceso en la protección de los derechos de propiedad, fue el “constitucionalismo social”, fruto emergente de las

críticas acerca del funcionamiento del sistema capitalista por parte de los socialistas.

Las primeras expresiones de dicho constitucionalismo se vieron plasmadas en lo que fueron la constitución de México de 1917, la de la Unión Soviética de 1918 y la del Weimar de 1919. El objetivo de las mismas hacía foco en la protección por parte del Estado de determinados grupos sociales considerados más débiles, con el propósito de mejorar su calidad de vida. Así, con la nueva visión de constitucionalismo social, los "nuevos derechos" exigían por parte del Estado un rol activo en la prestación de un conjunto de beneficios efectivos, tales como educación, salud, vivienda o cultura. Claramente, estos nuevos derechos sólo podrían ser satisfechos empleando recursos que, dado que el Estado no produce nada, deberían ser quitados al sector privado con una carga fiscal creciente. Así, el nuevo constitucionalismo social sólo podría estar basado en un sistema económico de redistribución de la riqueza que necesariamente supone alterar derechos de propiedad. Por ese motivo, sin decirlo explícitamente, los derechos de propiedad fueron relativizados hasta quedar en un segundo plano, en tanto los "nuevos" derechos eran reforzados, hasta que la propiedad privada quedó supeditada a la satisfacción de los derechos sociales.

Sin embargo, los resultados deplorables obtenidos en aquellos países que intentaron sustituir la interacción libre entre individuos propio de la economía de mercado por la planificación centralizada a manos de un organismo de control, han llevado a una revalorización del sistema social basado en el libre intercambio de los derechos de propiedad, cuyos resultados en términos de nivel de vida para toda la población y de su aporte al goce de otros derechos fundamentales como la vida y la libertad, puede verse con claridad. Por este motivo, las consecuencias que ha tenido tal injerencia estatal sobre los derechos individuales, especialmente en materia económica, y los abusos y consecuencias que dicha intervención produjo, tal como lo señalan el Dr. Ricardo Manuel Rojas y Andrea Rondón García en su reciente libro *La Supresión Sistemática de Derechos de Propiedad como Crimen de Lesa de Humanidad. El Caso de Venezuela* (Editorial Unión) conducen a repensar la noción

de crímenes contra la humanidad o de lesa humanidad, tal como fueron entendidos en la primera mitad del siglo XX.

Es decir, tal como señalan dichos autores y acorde al Estatuto de Roma de 1998, el cual condensa los resultados emergentes de un conjunto de tratados y normativas cuyos inicios se remontan a finales del Siglo XIX y que tomaron especial impulso desde el final de la Segunda Guerra Mundial:

> "resulta insuficiente circunscribir la noción de crímenes contra la humanidad a aquellos producidos como resultado de enfrentamientos bélicos, persecuciones violentas de determinados grupos por motivos nacionales, raciales o religiosos, o el ejercicio de la violencia física sobre la población civil…El avance en las atribuciones legales de un gobierno legítimo puede conducir, en determinadas circunstancias, a que los operadores de tal gobierno se conviertan en criminales de lesa humanidad a partir de las imposiciones económicas que establezcan sobre la población. Así, la violación sistemática de derechos de propiedad contra determinados grupos como un medio de acumular poder o riqueza, mantenerse en el ejercicio del mando o eliminar a la disidencia política, debería considerarse un medio comisivo de crímenes contra la humanidad, haciendo responsables a quienes los disponen y ejecutan, de las sanciones previstas en el Estatuto de Roma…Es que antes de poder cometer cualquier crimen contra la 'humanidad', una estructura estatal debe adquirir los recursos para ello, y eso sólo puede hacerlo, a partir de cierto punto, violando sistemáticamente derechos de propiedad…Por tal motivo, … las distintas formas en que se puede actuar con el propósito de aniquilar o suprimir a un determinado grupo social, deben incluirse ciertas prácticas o disposiciones de naturaleza económica, que a partir de determinado nivel y sostenidas en el tiempo, indefectiblemente tienen efectos similares a los de la supresión física violenta, o facilitan los medios para lograrla."

Por lo tanto, emerge con total claridad que la supresión sistemática de los derechos de propiedad por parte del Estado,

implica quitar la base de sustentación económica del individuo, el cual se enfrenta a un dilema existencial. Por un lado, defender su propiedad enfrentando el avance expropiador del Estado y que, a la postre terminará con su vida por inanición; esto es, el Estado lo terminará asesinando utilizando una vía indirecta (y cuya transición podría encuadrar como una tortura). Por otro lado, la opción de ceder mansamente al capricho de los jerarcas del Estado y convertirse así en un verdadero esclavo. De este modo, en el primer caso se aniquila el derecho a la vida, mientras que en el segundo se desaparece al derecho a la libertad.

8.4.2. Cuarentena y Totalitarismo

Tal como señalan Rojas-Rondón García, el estudio de los tipos penales de crímenes de lesa humanidad o genocidio, acorde a como han sido definidos en convenciones específicas o en el Estatuto de Roma, permite advertir que tales crímenes se vinculan fundamentalmente con el ejercicio de acciones sistemáticas y violentas dirigidas a eliminar o suprimir grupos determinados. Al mismo tiempo, vale la pena señalar que no sólo la agresión física directa puede constituir un crimen de lesa humanidad, sino que también se puede buscar y alcanzar ese propósito mediante acciones que no son directamente violentas, como la supresión sistemática de derechos de propiedad a un nivel que impida la subsistencia de la población. Así, es importante advertir que el incremento en la magnitud de los crímenes de lesa humanidad está directamente relacionado con el incremento en la magnitud del poder de los estados para imponer sus decisiones sobre los habitantes.

Dentro de la lógica de dicho análisis, los casos de cuarentena más estrictos, tal como es el caso de Argentina, derivan en un delito de lesa humanidad. Así, el Estado, cuando impone la cuarentena ello implica la supresión generalizada del ejercicio de los derechos de propiedad de una gran parte de la sociedad civil. Concretamente, lo que hace la medida es suprimir por completo los ingresos de las empresas, al tiempo que se les exige seguir pagando los impuestos, sostener la cantidad de trabajadores y no permitir la reducción de

salarios, el resultado de todo ello de modo simultáneo es que durante el proceso, las empresas se consumen primero el capital de trabajo, para luego hacer uso de los ahorros de los propietarios de las firmas, lo que a la postre terminará quebrando las empresas y empobreciendo a sus dueños. En este sentido, no sólo se produce un daño enorme sobre todas las capas de la sociedad fruto de la destrucción del capital, sino que además, deja desvalido al sector privado frente a un Gobierno que avanza con pretensiones totalitarias.

Por lo tanto, el impulso de un modelo de cuarentena extremadamente profundo y por un tiempo exageradamente prolongado, no sólo permite el avance sobre la vida de la población por parte de gobiernos con pretensiones totalitarias, sino que además, los gobiernos se convierten en verdaderas maquinarias de violación masiva de derechos individuales y cómo en dicha tarea, la violación de derechos de propiedad resulta esencial para alcanzar los objetivos, dichas acciones quedan alcanzadas por algunas de las cláusulas del Estatuto de Roma y de las legislaciones internas que lo hayan adoptado.

Esto se debe a que la supresión generalizada del ejercicio de derechos de propiedad por una buena parte de la sociedad civil, conduce a una gran cantidad de muertes directamente imputables al gobierno que los suprime, y también lleva a desarmar fáctica y jurídicamente a esos habitantes frente al régimen que los oprime. Tales muertes y miseria no son resultado de un error en la instrumentación de la política económica o *shocks* externos desestabilizadores, sino que responden a un propósito de abuso del poder. Por lo tanto, estas conductas, deberían considerarse alcanzadas por las normas que sancionan los crímenes de lesa humanidad.

9. Discurso y Socialismo

9.1. Pandemia y Avance del Socialismo

Los socialistas han tenido claro desde siempre que las crisis son, en muchos casos, la única oportunidad que tienen para tomar el poder. Es en esas “excepcionalidades”, cuando un gran número de personas se sienten abandonadas, angustiadas ante un futuro incierto o atrapado en una situación económica difícil, que tiene mayor efecto el discurso de izquierda. Es más, nótese que no sólo estamos viviendo una crisis sino que además –aunque con otra forma y otros motivos, el COVID-19 les ha permitido a muchos Gobiernos alrededor del mundo avanzar en tiempo récord, en los primeros y muy importantes pasos que da la izquierda cuando tienen cierto grado de poder.

Así, ni bien llegan al poder, los comunistas trabajan fuertemente en crear una red clientelar para que los vote y los apoye en el futuro, de modo que en lugar de buscar soluciones reales para que la gente salga de la pobreza de manera definitiva, les ofrecen subsidios o trabajos inútiles en los que dependan de los políticos. Al mismo tiempo, se dedican a hacerles la vida imposible a los empresarios, consiguiendo que cada vez haya más desempleados y con eso más personas a la que puedan sumar a su red clientelar. A muchos no podrán darles subsidios, pero sumirlos en la pobreza los convertirá en presa fácil para convencer en tanto se les ofrezca ayudas y se culpe de su miseria a empresarios y políticos, al neoliberalismo. Ese proceso en una situación de normalidad le toma a la izquierda años de trabajo, organización y mucho dinero. Sin embargo, el coronavirus, en cuestión de semanas, le ha permitido a la izquierda allanar el camino hacia el comunismo. Las empresas han sido obligadas a cerrar, las personas no pueden salir de sus casas para ganarse el ingreso por su propia cuenta, muchos están enfermos o tienen familiares enfermos y en el medio de la crisis no tienen cómo pagar los gastos que la calamidad trae. Así, en tan solo unas semanas se ha aumentado brutalmente el gasto público, en especial para dar asistencia a quienes necesitan ayuda porque se han

quedado sin empleo, quienes en el fondo son víctimas de las decisiones del propio gobierno. Nunca en la historia reciente ha quedado tan claro cómo el Estado primero te rompe las piernas, para luego darte las muletas a cambio de reducirte a la condición de esclavo, lo cual, además toma lugar en un contexto donde el Gobierno prohíbe a las personas salir de sus casas, por lo que así, está prohibido protestar.

En este contexto, lo único que puede ayudar a que la economía se recupere de este golpe es eliminar impuestos para que se pueda mantener la mayor cantidad posible de empresas, liberalizar el mercado laboral para que empleador y empleado puedan pactar las condiciones de trabajo libremente y se produzca la menor cantidad posible de despidos, al tiempo que hay que reducir al máximo las normas y regulaciones al sector empresarial, hay que avanzar rápidamente en todos esos puntos que hacen que un país proporcione un buen clima para crear empresas y generar valor. Ahora bien, claramente esto no es lo que va a suceder en los países donde gobierna la izquierda, ya que ellos necesitan de recursos para poder implantar su “paraíso” comunista. Por ello, vale preguntarse: ¿Qué harán? y ¿cómo aprovecharán la pandemia para llegar al “paraíso” comunista? Lo primero consta en no permitir que la actividad económica se reanude en una proporción importante. Hay que mantener a una buena cantidad de gente sin ingresos, que necesiten el auxilio del Gobierno y que apoyen a los políticos que ofrecen subsidios y salud estatal. Habrá que cuidar en cierto grado las apariencias y permitir alguna actividad. Dar instrucciones confusas es un buen punto, que por miedo muchos no abran sus negocios, muchos no salgan. Al tiempo hay que trabajar en comprar o a quienes puedan ser un impedimento para perpetuarse en el poder. Hay que controlar –por lo menos en cierta medida– a la Justicia, hay que establecer lazos con militares y policías, hay que amedrentar y perseguir a aquellos partidos que sean una real oposición, y hay que tomar el control de medios de comunicación y buscar censurar y perseguir a personajes molestos en redes sociales.

Mientras todo eso pasa ahí donde la izquierda tiene el poder, las personas estarán encerradas en sus casas. Por cuenta de la

pandemia tienen prohibido protestar, al tiempo que muchos ni siquiera tienen tiempo para reflexionar sobre estos asuntos políticos ya que están muy preocupados intentando sobrellevar la crisis económica o ayudando a algún familiar enfermo. Entonces, mientras tienen a todos encerrados, destruyen la economía usando como excusa el coronavirus y hacen que millones de personas se vuelvan dependientes de los subsidios porque no les dejan otra opción. Prohibido protestar, prohibido trabajar y ganar su propio dinero. Todo en el Estado, nada contra el Estado, nada fuera del Estado.

Por lo tanto, el COVID-19 ha dejado el plato servido para los comunistas, en general representa una oportunidad para la izquierda, pero sobre todo lo es para aquellos que ya manejan cierto poder y quieren perpetuarse e implantar de una vez por todas su paraíso totalitario. Por ello, es fundamental que ahí donde avanzan los comunistas, la sociedad entienda esto como un asunto de vida o muerte. En Venezuela, la gente muere de hambre y de cualquier enfermedad fácilmente curable para un país normal, mientras que en Cuba viven como ratas desde hace décadas. Para muchos aún hay tiempo de reaccionar, donde lo primero es no permitir que nos encierren y acaben por completo con la economía, ya que una vez que nos hayan arruinado, ya no tendremos ni las fuerzas ni los recursos para enfrentarlos.

9.2. Los Pilares del Discurso

9.2.1. Condena Moral del Beneficio y el Camino a la Pobreza

(i) Debate sobre los Beneficios

A los ojos de quienes paradójicamente se consideran “progresistas” y frente a los que abrazan las ideas de la izquierda, el principal defecto del capitalismo es la desigual distribución del ingreso y de la riqueza. En este sentido, el fin último de sus propuestas políticas es alcanzar la igualdad, donde sus métodos para lograr la expropiación total de los medios de producción sólo difieren en la velocidad. Así, mientras los “progresistas” abogan (sea de modo consciente o no) por paulatinos avances sobre los derechos de propiedad hasta vaciarlos de contenido, los militantes

de la izquierda más radicalizada proponen la vía revolucionaria para destruir el modo de producción capitalista.

Así, dentro de dicha "lógica", se rechaza el beneficio empresarial porque se lo considera inmerecido, ya que éste representa un lucro injustamente arrebatado a los trabajadores o a los consumidores o a ambos. Esto es lo que subyace en el "derecho al producto completo del trabajo" y en la teoría de la explotación de Rodbertus y Marx. Sin embargo, pese a que dicha doctrina fuera refutada en general con el desarrollo de la teoría subjetiva del valor de Jevons; Menger y Walras y en particular por Bohn von Bawerk en *La conclusión del sistema marxiano* de 1896, puede decirse que la mayoría de los gobiernos (si no todos) apoyan esta visión pese a que la misma fue refutada no sólo por la teoría sino también por la evidencia empírica del Siglo XX y en el presente. Por ello, frente al colosal fracaso histórico del comunismo (socialismo real), aquellos que quieren mostrase como moderados y generosos son partidarios de aceptar que una fracción de los ingresos deban estar destinados a la retribución del capital invertido aportado por los "explotadores".

Friedrich von Hayek señalaba que "si los socialistas supieran de economía no serían socialistas". De hecho, todas las razones aportadas para una política contra el beneficio son fruto de una interpretación errónea del funcionamiento de la economía de mercado. Es por ello que resulta fundamental e ineludible la tarea que defina con claridad el beneficio empresarial.

(ii) Beneficio Económico en el Estado Estacionario

Bajo el sistema capitalista, los empresarios determinan el nivel de producción orientados por las preferencias de los individuos. De este modo, el desempeño de esta función siempre está sujeto a la soberanía de los consumidores, siendo la materialización de ganancias y pérdidas el mecanismo por el cual se logra encausar los recursos hacia el máximo bienestar.

Sin embargo, en la economía del estado estacionario, el comportamiento del sistema bajo ausencia de *shocks* exógenos, se repite recurrentemente a lo largo del tiempo, motivo por el cual es posible anticipar a la perfección (previsión perfecta) el estado futuro del mercado, por lo que los empresarios no tendrían beneficios ni

pérdidas. Comprarían los factores de producción a precios que, en el momento de la compra, ya reflejarían totalmente los precios futuros de los productos. En este marco, el beneficio nunca sería normal y solo aparece cuando existe un *shock* exógeno que genera un desajuste entre la producción real y la producción que debería existir para utilizar los recursos de modo tal que permitan brindar la mejor satisfacción posible a los deseos del público. En este marco, los beneficios son el premio que reciben aquellos que terminan con el desajuste y los mismos desaparecen apenas deja de existir el desajuste. Así, cuanto mayor sea el desajuste, mayor será el beneficio derivado de dicha remoción. Por lo tanto, en el estado estacionario, los ingresos serán absorbidos totalmente por la retribución a los factores productivos, capital y trabajo, y el beneficio será nulo. Sin embargo, no existe una única definición para el estado estacionario, por lo cual no existe una única forma de definir el beneficio.

En el caso de una economía sin depreciación del capital y con una población constante, la tasa de retorno del capital invertido (valor del producto marginal del capital) debe igualarse al costo de oportunidad del capital (WACC), el cual surge del promedio ponderado entre el costo del capital propio (*equity*) y de terceros (deuda) neto de impuestos que constituye el financiamiento. De este modo, el resultado operativo de la firma neto de impuestos [EBIT.(1-t)] iguala al monto exigible como retribución del capital (producto entre el WACC y el capital invertido). A su vez, si separamos el resultado operativo entre ingresos y costos operativos, luego de pasar los segundos al otro lado de la igualdad, implica que los ingresos son suficientes para cubrir el costo total asociado con la retribución de la materia prima, el trabajo, los impuestos y el capital, o bajo un formato alternativo, el precio es igual al costo medio total. Así, cuando el precio del bien esté por encima del costo medio total habrá un beneficio y en el caso opuesto habrá una pérdida.

Por otra parte, cuando el capital se amortiza, la tasa de retorno ahora no sólo debe cubrir el costo de oportunidad del capital sino también la amortización del mismo. A su vez, cuando el tamaño de la población crece con el transcurso del tiempo, ahora es necesario un mayor retorno del capital invertido tal que haya un mayor ahorro

que permita mantener el *stock* de capital por habitante constante. Esto es, los ingresos deben ser suficientes como para cubrir todos los costos operativos (materias primas, trabajo, impuestos y retorno de capital en este caso amortizable) más los fondos necesarios que permitan equipar a las nuevas generaciones de individuos que vayan ingresando al mercado laboral.

Sin embargo, las condiciones de estado estacionario hacia las cuales se mueve la economía, no implica que puedan a priori determinarse “los precios justos” de los bienes a partir del cálculo de costos. De hecho, los resultados que pueda obtener el empresario no es una función de la cantidad material producida ni tampoco depende de la cantidad de capital utilizado por el empresario. Es más, el capital por sí mismo no genera beneficios. En este sentido las pérdidas y las ganancias dependen pura y exclusivamente de la capacidad o incapacidad del empresario para adaptar la producción a la demanda de los consumidores.

Por ello, la existencia de beneficios nunca es normal ni equilibrada. Muy por el contrario, los beneficios tanto positivos como negativos son fenómenos que se presentan por haber sido perturbada la normalidad (por ej. un cambio en las preferencias de los individuos respecto de los bienes que desea consumir o un *shock* productivo); dando lugar a la aparición de un desequilibrio. Esto es, en un marco plenamente normal y equilibrado jamás habrá un beneficio distinto de cero y de producirse un *shock* exógeno que altere el funcionamiento del sistema económico, los beneficios emergentes (positivos y negativos) tenderán a desaparecer. Es más, en el agregado de una economía en estado estacionario los beneficios agregados siempre son nulos.

(iii) Beneficios Agregados y Crecimiento Económico

Denominamos como una economía en crecimiento a aquella en la cual tanto el *stock* de capital como el producto (ya sea tanto por el progreso tecnológico, un aumento del capital humano o la presencia de rendimientos crecientes), ambos en términos per cápita, aumentan. Así, el progreso económico solamente es posible a base de ampliar mediante el ahorro la cuantía de los bienes de capital existentes y de perfeccionar los métodos de producción,

perfeccionamiento éste que, en la inmensa mayoría de los casos, exige la previa acumulación de nuevos capitales.

En este contexto de crecimiento económico es donde aparece un exceso en la suma de todos los beneficios obtenidos en toda la economía por encima de la suma de todas las pérdidas sufridas. Este efecto derivado del mayor ahorro es el que permite añadir bienes de capital al *stock* previamente disponible. A su vez, el mayor capital disponible crea desajustes en la medida en que produce una discrepancia entre el estado actual de la producción y ese estado que hace posible el capital adicional. Gracias a la aparición de capital adicional, ciertos proyectos que hasta entonces no podían ejecutarse se convierten en viables. De este modo, al dirigirse el nuevo capital hacia aquellos canales en los que satisface los deseos más urgentes de los consumidores aún no satisfechos, los empresarios consiguen ganancias que no se contrarrestan por las pérdidas de otros empresarios.

El enriquecimiento que genera el capital adicional va sólo en parte a aquellos que lo crearon ahorrando. El resto va, al aumentar la productividad marginal del trabajo y por tanto los niveles salariales, a los asalariados y, al aumentar los precios de determinadas materias primas y alimentos, a los propietarios de terrenos y finalmente, a los empresarios que integran este nuevo capital en un proceso de producción más económicos. Sin embargo, mientras que la mayor ganancia de los asalariados y los terratenientes es permanente, los beneficios de los empresarios desaparecen una vez se completa esta integración.

(iv) Condena del Beneficio y Decadencia

En contraposición a una economía en crecimiento, una economía decadente se caracterizada por una situación en la que disminuye el *stock* de capital y el producto ambos en términos por habitante. Así, en dicha economía la cantidad total de pérdidas en las que incurren los empresarios excede la cantidad total de beneficios que son obtenidos por otros empresarios.

Por lo tanto, en función de ello, la condena del beneficio genera daños tanto en el presente como en futuro. Respecto de los daños presentes, la idea de abolir el beneficio en favor de los

consumidores implica que el empresario debería verse obligado a vender los productos a precios que no excedan los costos de producción incurridos. Como tales precios están, para todos los artículos cuya venta habría producido beneficio, por debajo del precio potencial de mercado, por lo que la oferta disponible no basta para hacer posible que todos los que quieran comprar a estos precios adquieran los artículos. El mercado se paraliza por la fijación de los precios máximos y lo cual no permite la reasignación de recursos acorde a la nueva demanda de los consumidores. Por ello, cuando esto ocurre se suele adoptar un sistema de racionamiento de cantidades.

Por otra parte, la persecución del beneficio haría que mientras los beneficios vayan a trabajadores y consumidores la incidencia de las pérdidas recaerían en los empresarios, por lo que los beneficios agregados se tornarían negativos y la economía entraría en un sendero decadente. En este contexto, ahora ya no habría capital disponible para la creación de nuevos sectores de producción ni tampoco para la reasignación de capital de sectores que deberían disminuir frente a nuevos sectores que deberían expandirse. Por lo tanto, al dañarse el mecanismo de acumulación de capital, ello conlleva a menor productividad de los trabajadores con la consecuente caída del salario real. Nótese además, que si dicho ataque a los beneficios es muy agudo puede llegar a consumirse parte del capital existente que, frente a rigideces del mercado laboral, conduciría al desempleo y/o a la presencia de crisis monetarias que deriven en una licuación del salario real tal que se pudiera contener la tasa de desempleo.

(v) Socialismo y Pobreza

Las políticas de gran parte de los gobiernos que no han adoptado abiertamente el socialismo real, han aplicado distintos tipos de medidas que avanzan sobre los derechos de propiedad de modo tal de apropiarse de los beneficios.

Así, se confiscan por diversas medidas de control de precios parte de los beneficios potenciales en un supuesto favor de los consumidores. Apoyan a los sindicatos en sus esfuerzos por apropiarse, bajo el principio de capacidad de pago de la

determinación de los salarios, una parte de los beneficios de los empresarios. Por último, tratan de confiscar mediante impuestos progresivos de la renta, impuestos especiales a las sociedades e impuestos a las “ganancias excesivas”, una parte cada vez mayor de los beneficios para lograr financiar los delirios mesiánicos de la parasitaria corporación política. Por ende, puede verse con claridad que si estas políticas continúan, prontamente conseguirán abolir completamente el beneficio empresarial.

Por lo tanto, el efecto final de todo esto sería la consecución completa del socialismo, lo cual no sólo terminaría por ahuyentar a los empresarios sino también destruiría al sistema capitalista ya que el mismo no puede sobrevivir a la abolición del beneficio. Son los beneficios los que obligan a los capitalistas a emplear su capital para el mejor servicio posible a los consumidores. Por ello, si los políticos lograran su objetivo de abolir totalmente el beneficio, la economía entrará en caos y lo único que lograrán será multiplicar la pobreza.

9.2.2. Solidaridad Estatal: la Envidia y el macabro Camino a la Pobreza

(i) El Espejismo de la Desigualdad

El eterno contraste entre pobres y ricos, entre choza y palacio, entre desposeídos y poseedores, entre trabajadores y capitalistas es una de las cuestiones que mueve más o menos violentamente a los hombres cada vez que el contraste se agudiza, y a partir de ello surgen “los defensores de la igualdad y la justicia” que salen a cuestionar los resultados de la economía de libre mercado. Es en este contexto en el que aparece el concepto de justicia social, el cual es usado como sinónimo de justicia distributiva y que da lugar a la instauración de un sistema impositivo progresivo, el cual fue propuesto por Marx y Engels en 1848 como una forma de despojar a la burguesía de su capital, para luego ser transferido al Estado.

Por ello, lo primero que vale la pena notar es que la distribución del ingreso en todo el mundo civilizado presenta el formato de una Chi Cuadrado o de una Log Normal. Esto es, en todas partes del

planeta “existe desigualdad” en el sentido de que hay un gran número de pequeñas rentas frente a un muy pequeño número de grandes rentas. A su vez, dicha desigualdad suele ser analizada regularmente con coeficientes como el rawlsiano (el cual compara los extremos de la distribución), el Gini o el Atkinson. Sin embargo, más allá del impacto emocional que podría causar en las personas el número hallado, lo primero que deberíamos tener claro es que de la mera lectura del índice no es posible inferir nada serio sobre si la distribución es o no justa.

A modo de ejemplo, si Usted llega a una sociedad y observa que una persona tiene un ingreso de $ 99 y otra de $ 1 (un rawlsiano de 99) y a la luz de ello saca un arma para quitarle $ 49 al primer individuo para dárselo al segundo (e imaginando que Usted lo hace de buena fe y no se queda con nada en el camino), tal que quede cada uno de los individuos con el 50% del ingreso total (el famoso *fifty–fifty*), más allá de la violencia y el robo que implicó la redistribución, puede que dicha acción sea salvajemente injusta, ya que cuando Usted notó “la desigualdad”, ese número no da cuenta del esfuerzo del primer individuo y la holgazanería del segundo. Por ende, no sólo Usted es un ladrón, sino que además es el creador de una profunda injusticia.

Por ello, frente a las críticas de los campeones de la solidaridad con el dinero ajeno, si es que vale la pena defender al sistema capitalista, es inútil limitarse a defenderlo desde un punto de vista técnico basado en su mayor productividad y eficiencia, a menos que podamos demostrar que los ataques socialistas basados en la ética son falsos y carentes de todo fundamento, donde el argumento en torno a la desigualdad del ingreso ha sido el emblema de errores que tanto daño causaron a la humanidad.

(ii) Entendiendo la Distribución del Ingreso

Las principales categorías que establecemos para una teoría de la distribución de la renta son el salario de los trabajadores, la renta de la tierra y el interés del capital, que corresponden a los factores de producción: trabajo, tierra y capital. Si procedemos así, llegaremos a una teoría de la formación de los precios de los factores de producción, donde los mismos vienen dados por el valor

de su producto marginal, esto es, el producto entre el precio de mercado del bien que vende la firma (interacción entre preferencias y escasez) y la productividad marginal del factor en cuestión.

Consecuentemente, nadie podrá engañarse respecto al hecho de que la distribución de la renta es una pieza inseparable del proceso productivo (donde la conexión viene dada por la productividad marginal del factor) y que la misma está sujeta a leyes similares que las demás partes integrantes. Tampoco hay duda de que la formación del precio de los factores de producción que finaliza en la distribución de la renta, desempeñe funciones esenciales en el funcionamiento del proceso productivo, de las que no es posible ni sería deseable prescindir. Por lo tanto, cuando estos resultados naturales del sistema intentan modificarse de un modo coactivo (redistribución vía expropiación y/o uso de impuestos) se provoca una caída en la producción.

En función de ello, y bajo libre competencia (entendida como libre entrada y salida), el sistema tiende a dar al trabajo aquello que el trabajador crea, a los capitalistas aquello que crea el capital y a los dueños de la tierra la renta que ella genera. A su vez, tiende a dar a cada productor la cantidad de riqueza que él produjo. Así, bajo este sistema, no solamente se descarta la teoría de la explotación según la cual “a los trabajadores se les roba aquello que producen”, sino que significa que el sistema capitalista es esencialmente justo.

Al mismo tiempo, los propietarios privados de los bienes de producción no pueden emplear su propiedad de cualquier modo, ya que se ven obligados a utilizarla de modo tal que promueva la mejor satisfacción posible del prójimo (la parte del valor que se manifiesta en el precio de mercado). Así, cuando lo hacen bien, el premio es la ganancia, mientras que si son ineptos y/o carecen de eficiencia, la pena será las pérdidas. En definitiva, en la economía de libre mercado, los consumidores, con sus comprar o abstenciones de comprar, deciden todos los días quién será el dueño de la propiedad productiva (capital) y cuánto de ella habrán de poseer. En definitiva, los dueños del capital están obligados a utilizarlo para satisfacer las necesidades de sus semejantes y si no lo hacen quebrarán.

(iii) Hayek: La Distribución del Ingreso en el Juego del Mercado

El proceso de mercado, tal como lo señalara Hayek, se corresponde con la definición de juego, en el sentido de que representa una contienda jugada acorde a un conjunto de reglas (derecho de propiedad y respeto de los contratos) y decidida por destreza superior y/o buena fortuna. En dicho juego, los precios de libre mercado presentan un rol clave, los cuales señalan qué bienes producir y qué medios (factores) utilizar para producirlos. Es más, los individuos, intentando maximizar sus ganancias bajo dichos precios harán todo lo posible como para mejorar el bienestar de cualquier miembro de la sociedad, al tiempo que asegurarán que todo el conocimiento disperso de una sociedad sea tomado en cuenta y utilizado. Por ende, considerando como justa aquella regla de remuneración que contribuye a aumentar al máximo las oportunidades de cualquier miembro de la comunidad elegido al azar, deberíamos estimar que las remuneraciones que determina el mercado libre de intervención son las justas.

Naturalmente, el resultado del juego del mercado, implicará que muchos tendrán más de lo que sus congéneres creen que estos merecen, e incluso, muchos más tendrán considerablemente menos de lo que estos piensan que deberían tener. Sin embargo, las altas ganancias reales de los exitosos, sea este éxito merecido o accidental, son un elemento esencial para orientar los recursos hacia donde puedan realizar una mayor contribución al producto del cual todos extraen su parte. De hecho, han sido las perspectivas de ganancias, las que lo indujeron a hacer una mayor contribución al producto.

En este contexto, no es sorprendente que tantas personas deseen corregir esto a través de un acto autoritario de redistribución. Sin embargo, si los individuos o grupos aceptan como justas sus ganancias en el juego, es engañoso que invoquen a los poderes coactivos del gobierno para revertir el flujo de cosas buenas en su favor. De hecho, cuando los gobiernos discriminan coactivamente entre los gobernados y comienzan a manipular las señales de precios de mercado con esperanza de beneficiar a grupos que pretendían ser especialmente merecedores, ello deriva en el derrumbe de los resultados de alto crecimiento y prosperidad conseguidos.

(iv) Kirzner: Conjunto de Información, Descubrimiento y Distribución

A la luz de lo expresado anteriormente, los juicios morales que se hacen sobre el capitalismo yerran por no haber captado adecuadamente la naturaleza y la forma de operar del sistema capitalista. En este sentido, las críticas al mismo parten, en mayor o en menor medida, de considerar que la información es algo objetivo (perfecta), por lo que es posible hacer análisis costo-beneficio sobre la misma.

Así, al poner el énfasis en la completitud del conocimiento que poseen cada uno de los participantes en el mercado, resulta razonable tratar el producto agregado como algo bien definido ("la torta"). El tamaño y composición de esta torta agregada no se descubren sino que, en este planteamiento, se encuentran ya implícitos en lo que Robert Lucas Jr. define como parámetros profundos: (i) las dotaciones de recursos, (ii) preferencias y (iii) posibilidades tecnológicas; que son los datos del sistema para un momento dado. Así, la producción de tal torta agregada se considera inevitable para unos datos de partida determinados, ya que el resultado de cada decisión de compra, venta o producción viene completamente determinado por estos parámetros profundos. Tales resultados son, para cada decisor, aquel conjunto que ocupa la mejor posición en la jerarquía entre las distintas alternativas que respectivamente se derivan de un conjunto de precios y unas restricciones presupuestarias conocidas por adelantado. Así, el mercado aparece en este planteamiento no sólo como productor de una torta social, sino también y al mismo tiempo como el que corta las porciones y las reparte entre los distintos individuos. El mercado se ve como a un distribuidor del producto social entre sus participantes, y su justicia o injusticia se liga con la justicia o injusticia de los criterios de distribución de ingresos.

Sin embargo, estas críticas carecen de sentido por dos cuestiones. Por un lado, en la distribución capitalista no existe una entidad central que sea responsable de cortar y repartir la torta, ya que los ingresos se determinan impersonalmente como resultado de la interacción de los innumerables participantes en el mercado. Nunca hay una torta entera que después sea cortada y repartida.

Los bienes no se producen primero y luego se distribuyen. La obtención de los ingresos individuales y el proceso mediante el cual se determinan el tamaño y composición de la supuesta torta son simultáneos. De hecho, el tamaño y composición de la torta dependen de los criterios de distribución de ingresos tanto como éstos dependen de aquéllos. Por otro lado, no tienen nada de automáticos o predeterminados los esfuerzos productivos realizados en la economía de mercado. Los productos no fluyen de automáticamente a partir de los factores: un automóvil no está implícito en el acero y en el trabajo incorporado; sino que son los dueños de los recursos los que descubren el potencial productivo que en ellos reside y de modo deliberado ponen manos a la obra para lucrar con sus descubrimientos.

Desde esta concepción, los recursos no están dados, sino que tanto los fines como los medios son continuamente ideados y concebidos “ex novo” por los empresarios. Así, el producto agregado de una nación, un producto cuyos elementos han sido uno por uno descubiertos, no debe ser considerado como una torta que, simplemente, está ahí; sino, antes bien, como una torta que ha sido encontrada: como una torta agregada descubierta. Entonces, si los fines, los medios y los recursos no están dados, sino que continuamente están creándose de la nada por la acción empresarial del ser humano, resulta claro que el planteamiento ético fundamental deja de consistir en cómo distribuir equitativamente lo existente, pasando más bien a concebirse como la manera conforme a que la naturaleza humana ha de fomentar la mayor creatividad.

Por lo tanto, partiendo del caso en que todo ser humano tenga el derecho natural a los frutos de su propia creatividad, no sólo porque, de no ser así, estos frutos no actuarían como incentivo capaz de movilizar la perspicacia empresarial y creativa del ser humano, sino porque además se trata de un principio universal capaz de ser aplicado a todos los seres humanos en todas las circunstancias concebibles (el que lo descubre se lo queda), ello hace que desde esta perspectiva el capitalismo ahora no sólo es más productivo sino que además es el único éticamente justo.

(v) Reflexión Final

Probablemente ningún otro aspecto moral del capitalismo como el vinculado a la justicia de la economía de mercado ha provocado controversias tan amargas ni despertado emociones tan violentas. Los críticos del capitalismo denuncian a este sistema como explotador, y la razón por la cual es despreciado en gran parte del mundo es precisamente que muchos lo ven como un sistema levantado sobre la injusticia, como si ello fuera una de sus características esenciales y definitorias. En gran medida, es por esa violenta antipatía hacia el capitalismo y el supuesto de su pretendida injusticia, por lo que en ningún país moderno se ha permitido que este sistema florezca dentro de sus fronteras sin imponerle restricciones.

Por ello, y a la luz de lo analizado en materia de distribución del ingreso, surge con claridad que al investigar la base de los reclamos por justicia social, encontramos que los mismos se apoyan en el descontento que el éxito de un grupo de hombres produce en los menos afortunados, o, para expresarlo de un modo más directo, en la envidia. De hecho, la moderna tendencia a complacer tal pasión disfrazándola bajo el respetable ropaje de “la justicia social” representa una seria amenaza para la libertad. En este sentido, vale la pena recordar que el gran objetivo de la lucha por la libertad ha sido conseguir la igualdad de todos los seres humanos frente a la ley, donde frente a las naturales diferencias entre los seres humanos ello deriva en la desigualdad de resultados.

Por lo tanto, cada intento de controlar algunas de las remuneraciones mediante un sistema de impuestos progresivos, no sólo redistribuye de modo violento lo que el mercado ha distribuido, sino que implica un trato desigual frente a la ley según el éxito que se haya conseguido en satisfacer las necesidades del prójimo. Así, cuanto mayor el éxito más que proporcional será el castigo fiscal. Consecuentemente, esto originaría una clase de sociedad que en todos sus rasgos básicos sería opuesta a la sociedad libre, en la cual, la autoridad decidiría lo que el individuo tendría que hacer y cómo hacerlo. En definitiva, no sólo la justicia social es injusta, castiga con mayor fuerza a los que intentaba premiar fruto de una menor acumulación de capital (y con ello una menor productividad

del trabajador, lo que implica menores salarios), sino que además conduce a un modelo totalitario.

9.2.3. Desigualdad, Envidia y la Extorsión

(i) El Ataque a un Modelo Exitoso

Durante estos días, a la luz de los hechos ocurridos en Chile, fue la plataforma para que los militantes del odio, la envidia y el resentimiento sacaran a pasear sus miserias. Así, muchos "analistas" interpretaron lo ocurrido como un rechazo al modelo de economía de mercado que sacó al país de la miseria en la que lo hundió el comunista Salvador Allende. En este sentido, nada importó que de ser uno de los países más pobres y violentos de la región, las reformas de mercado no sólo llevaron a Chile a tener el ingreso per cápita más alto de la región, sino que además muestra entre sus logros, los menores niveles de pobreza, el mejor índice de desarrollo humano, la mejor educación y la mayor movilidad social ascendente que incluye como uno de sus logros una drástica disminución de la desigualdad.

A su vez, al momento de analizar la situación presente de salarios estancados, impuestos abusivos, escándalos de corrupción, delincuencia creciente, crisis migratoria y servicios públicos deficientes, decidieron soslayar las reformas tributaria, laboral y educacional impulsadas por la socialista Michelle Bachelet que asestaron un duro golpe al modelo de desarrollo del país. Esto es, se observa una total desconexión entre causas y efectos que no sólo deja de lado los efectos sobre el resto de los sectores de la economía al tomarse una política, sino que además ignora olímpicamente los efectos futuros, mostrando un análisis propio de un miope que no puede escapar de una lógica monoproducto en ausencia de la dimensión tiempo (cortoplacista).

Sin embargo, estallada la crisis, la mezcla de miserabilidad y mediocridad de los analistas y la existencia de movimientos políticos regionales exógenos que veían con gran agrado una renuncia del Presidente de centro-derecha Sebastián Piñera a manos de un socialista de línea dura, ello no justifica esquivar el debate en torno

a la desigualdad que supuestamente genera la economía de mercado.

(ii). Remuneración de Factores, Distribución del Ingreso y Producción

Las principales categorías que establecemos (en un modelo simplificado) para una teoría de la distribución de la renta son el salario de los trabajadores, la renta de la tierra y el interés del capital, que corresponden a los factores productivos: trabajo, tierra y capital. Procediendo así y en línea con los postulados de la teoría neoclásica, llegaremos a una determinación del precio de los factores, donde los mismos vienen dados por el valor de su producto marginal, esto es, el producto entre el precio de mercado del bien producido (interacción entre preferencias y escasez) y la productividad marginal del factor en cuestión. Consecuentemente, nadie podrá engañarse respecto al hecho de que la distribución de la renta constituye una pieza inseparable del proceso productivo y que la misma está sujeta a leyes similares que las demás partes integrantes. Tampoco es posible dudar de que la formación del precio de los factores de producción en que finaliza la distribución de la renta desempeñe funciones esenciales dentro de la lógica del funcionamiento del proceso productivo, de las que no es posible ni sería deseable prescindir. Por lo tanto, cuando estos resultados naturales del sistema intentan modificarse de un modo coactivo (redistribución) se provoca una caída en la producción.

En función de ello, y bajo libre competencia, el sistema tiende a dar al trabajo aquello que el trabajador crea, a los capitalistas aquello que crea el capital y a los dueños de la tierra la renta que ella genera. A su vez, tiende a dar a cada productor la cantidad de riqueza que él produjo. Así, bajo este sistema, no solamente se descarta la teoría de la explotación según la cual “a los trabajadores se les roba aquello que producen”, sino que significa que el sistema capitalista es esencialmente justo.

Al mismo tiempo, los propietarios privados de los bienes de producción no pueden emplear su propiedad de cualquier modo, ya que se ven obligados a utilizarla de modo tal que promueva la mejor satisfacción posible de su prójimo. Si lo hacen bien, el premio es la

ganancia, mientras que, si son ineptos o carecen de eficiencia, la pena son las pérdidas. En una economía de libre mercado, los consumidores, con sus comprar o abstenciones de comprar, deciden todos los días quién será el dueño de la propiedad productiva y cuánto de ella ha de poseer. En definitiva, los dueños del capital están obligados a utilizarlo para satisfacer las necesidades de sus semejantes y si no lo hacen quebrarán.

(iii) Capitalismo y Justicia Distributiva

Probablemente ningún otro aspecto moral del capitalismo como el vinculado a la justicia de la economía de mercado ha provocado controversias tan amargas ni despertado emociones tan violentas. Sin embargo, los juicios morales que se hacen sobre el capitalismo yerran por no captar adecuadamente la naturaleza y la forma de operar del sistema capitalista. En este sentido, las críticas al sistema parten, en mayor o en menor medida, de considerar que la información es algo objetivo y perfecta, por lo que es posible hacer análisis costo-beneficio sobre la misma.

Así, al poner el énfasis en la completitud del conocimiento que poseen los participantes en el mercado, resulta razonable tratar el producto agregado (“la torta”) como algo definido. El tamaño y composición de esta torta agregada no se descubren, sino que, en este planteo, se encuentran ya implícitos en las dotaciones de recursos, preferencias y posibilidades tecnológicas, que son los datos del sistema para un momento dado. Por ende, la producción de tal torta agregada se considera inevitable para unos datos de partida determinados, ya que el resultado de cada decisión de compra, venta o producción viene completamente determinado por estos parámetros profundos. Tales resultados son, para cada decisor, aquel conjunto (de factores o productos) que ocupa la mejor posición en la jerarquía entre las distintas alternativas que respectivamente se derivan de un conjunto de precios y unas restricciones presupuestarias conocidas por adelantado. Entonces, el mercado aparece en este planteamiento no sólo como productor de una torta social, sino también y al mismo tiempo como el que corta las porciones y las reparte entre los distintos individuos. El mercado se ve como a un distribuidor del producto social entre sus

participantes, y su justicia o injusticia se liga con la justicia o injusticia de los criterios de distribución de ingresos.

Sin embargo, estas críticas carecen de sentido por dos cuestiones. Por un lado, en la distribución capitalista no existe una entidad central que sea responsable de cortar y repartir la torta, ya que los ingresos se determinan impersonalmente como resultado de la interacción de los innumerables participantes en el mercado. Nunca hay una torta entera que después sea cortada y repartida. Los bienes no se producen primero y luego se distribuyen. La obtención de los ingresos individuales y el proceso mediante el cual se determinan el tamaño y composición de la supuesta torta son simultáneos. De hecho, el tamaño y composición de la torta dependen de los criterios de distribución de ingresos tanto como éstos dependen de aquéllos.

Por otro lado, no tienen nada de automáticos o predeterminados los esfuerzos productivos desplegados en una economía de mercado. Los productos no fluyen automáticamente a partir de los factores (un automóvil no está implícito en el acero y en el trabajo incorporado), sino que son los dueños de los recursos los que descubren el potencial productivo que en ellos reside y de modo deliberado ponen manos a la obra para lucrar con sus descubrimientos.

Desde esta concepción, los recursos no están dados, sino que tanto los fines como los medios son continuamente ideados y concebidos ex novo por los empresarios. Así, el producto agregado de una nación, un producto cuyos elementos han sido uno por uno descubiertos, no debe ser considerado como una torta que, simplemente, está ahí; sino, antes bien, como una torta que ha sido encontrada: como una torta agregada descubierta. Entonces, si los fines, los medios y los recursos no están dados, sino que continuamente están creándose de la nada por la acción empresarial del ser humano, resulta claro que el planteamiento ético fundamental deja de consistir en cómo distribuir equitativamente lo existente, pasando más bien a concebirse como la manera conforme a la naturaleza humana de fomentar la creatividad.

Por lo tanto, partiendo del caso en que todo ser humano tenga el derecho natural a los frutos de su propia creatividad, no sólo porque,

de no ser así, estos frutos no actuarían como incentivo capaz de movilizar la perspicacia empresarial y creativa del ser humano, sino porque además se trata de un principio universal capaz de ser aplicado a todos los seres humanos en todas las circunstancias concebibles, ello hace que desde esta perspectiva el sistema capitalista ahora no sólo es más productivo sino que además es el único moral y éticamente justo.

(iv) Envidia, Justicia Social y Extorsión

Naturalmente, la economía de mercado, implicará que algunos tendrán más de lo que sus congéneres creen que éstos merecen, e incluso, muchos más tendrán considerablemente menos de lo que éstos piensan que deberían tener (hecho que deriva en una función para la distribución del ingreso que sigue la forma de una Chi Cuadrado o una Log Normal). Sin embargo, las altas ganancias reales de los exitosos, sea este éxito merecido o accidental, son un elemento esencial para orientar los recursos hacia donde puedan realizar una mayor contribución al producto del cual todos extraen su parte. De hecho, han sido las perspectivas de ganancias, las que lo indujeron a hacer una mayor contribución al producto.

En este contexto, no es sorprendente que tantas personas deseen corregir esto a través de un acto autoritario de redistribución. Sin embargo, si los individuos o grupos aceptan como parte del proceso la igualdad ante la ley, es engañoso que invoquen a los poderes coactivos del gobierno contra un determinado grupo para revertir el resultado en su favor. Así, cuando los gobiernos discriminan coactivamente entre los gobernados y comienzan a manipular las señales de precios de mercado con esperanza de beneficiar a grupos que pretendían ser especialmente merecedores, ello deriva en el derrumbe de los resultados de alto crecimiento y prosperidad conseguidos.

A la luz de ello, al investigar sobre la base de los reclamos por justicia social, encontramos que los mismos se apoyan en el descontento que el éxito de un grupo de hombres produce en los menos afortunados, o, para expresarlo de otro modo, directamente, en la envidia. De hecho, la moderna tendencia a complacer tal pasión disfrazándola bajo el respetable ropaje de la justicia social

representa una seria amenaza para la libertad. En este sentido, vale la pena recordar que el gran objetivo de la lucha por la libertad ha sido conseguir la igualdad de todos los seres humanos frente a la ley, donde frente a las naturales diferencias entre los seres humanos ello deriva en la desigualdad de resultados.

Por lo tanto, cada intento de nivelar las remuneraciones mediante un sistema de impuestos progresivos y/o confiscación de los resultados frente la existencia de un proceso extorsivo anclado en la lógica de las mayorías (populismo), no sólo redistribuye de modo violento lo que el mercado ha distribuido, sino que implica un trato desigual frente a la ley según el éxito que se haya conseguido en servir a las necesidades del prójimo. Consecuentemente, esto originaría una clase de sociedad que en todos sus rasgos básicos sería opuesta a la sociedad libre, en la cual, la autoridad decidiría lo que el individuo tendría que hacer y cómo hacerlo. En definitiva, no sólo la justicia social es injusta, sino que además conduce a un modelo totalitario, cuyo único resultado alcanzado nunca fue un mayor nivel de bienestar de la sociedad sino lograr la igualdad en la miseria (salvo para los líderes políticos).

9.2.4. Expropiación vía Controles de Precios: El Caso Argentino

(i) El Contexto del Debate

Frente al estruendoso fracaso económico de Cambiemos en todos los objetivos que ha formulado y frente al riesgo de una hiperinflación, el Gobierno ha decido impulsar dos medidas que a la postre serán un homenaje empírico al libro *La fatal arrogancia* de Hayek. Por un lado, la propuesta para reformar la Carta Orgánica del BCRA, donde en una de sus partes contempla la incorporación al Directorio de economistas del exterior. Una suerte de atajo para comprar reputación que la Institución no tiene fruto de una historia de saqueo a los argentinos vía impuesto inflacionario para satisfacer la voracidad fiscal de la casta política. Claramente, ello implica que no se comprende que el problema no son las personas sino las ideas socialistas que contaminan toda nuestra existencia. Esto es, aun cuando para cubrir las sillas en el BCRA resucitarán Mises,

Hayek, Friedman y Rothbard, sumando a Robert Lucas Jr., Sargent, Wallace y Paul Volcker, dada la nefasta corporación política "argenta", fracasarán inexorablemente. Por otro lado, para mantener la tradición expropiatoria de la política económica argentina, se está proponiendo para bajar la inflación un congelamiento de precios y la "Ley de Góndola", lo cual no sólo implica un avance sobre los derechos de propiedad, sino que además implica desconocer la teoría económica más básica-elemental y ponerse de espalda a la evidencia empírica tanto local como internacional.

(ii) Historia de los Controles de Precios

Muchos políticos, funcionarios y un ejército de economistas heterodoxos, muy a pesar de la evidencia empírica adversa, sostienen que el control de precios es una medida efectiva para controlar la inflación. Sin embargo, desde la quinta dinastía de Egipto (2830 a.C.), en Sumeria, en Babilonia con el Código de Hammurabi, la Grecia antigua y en la Roma Imperial mediante el tristemente célebre edicto de Diocleciano, los soberanos respondieron repetidamente a las subas de precios del mismo modo. Increparon a los "especuladores", pidieron a los simples particulares que muestren un sentido de responsabilidad social y recurrieron a leyes u otros expedientes buscando fijar los precios y salarios para evitar así que los precios sigan subiendo. Sin embargo, tal como lo documenta el libro *4.000 años de controles de precios y salarios* de Schuettinger-Butler, los hechos muestran una secuencia uniforme de fracasos reiterados. Es más, el libro muestra que no existe un solo caso en la historia en el que el control de precios haya detenido la inflación y/o haya evitado la escasez de productos.

(iii) Mercado, Propiedad, Libertad y Precios

El mercado es un proceso de cooperación social puesto en marcha por las actuaciones de una gran cantidad de individuos que, buscando satisfacer sus propias necesidades realizan intercambios voluntarios que no sólo conllevan a la división del trabajo, sino que además potencia el crecimiento, vía una mayor productividad.

A su vez, dos de las instituciones sobre la que se basa la economía de mercado son la existencia de propiedad privada y mercados libres. En este sentido, cuando los derechos de propiedad están protegidos, ello significa que se puede conservar y gozar en paz de los frutos del propio esfuerzo. De hecho, esta seguridad es el principal incentivo para el trabajo mismo. Si cualquiera pudiera apropiarse del fruto del esfuerzo ajeno, no habría incentivos para producir. Toda producción descansa en el reconocimiento de los derechos de propiedad. Así, el sistema de libre empresa es imposible si no existe seguridad para la propiedad y la vida. Por otra parte, mercados libres significa: libertad para que todos dispongan de su propiedad, la intercambien por otras propiedades o por dinero o la empleen para seguir produciendo en aquellos términos, sean cual fueren, que consideren aceptables. Por lo tanto, la propiedad privada y los mercados libres son instituciones inseparables.

En función de lo anterior, cuando se lleva a cabo un intercambio donde una de las partes entrega voluntariamente un bien a cambio de otros bienes o dinero ello genera un registro histórico llamado precio. A su vez, ese precio se convierte en una señal que conduce a la coordinación de los individuos ya sea como compradores o vendedores. Naturalmente, cuando los deseos de compra superen a los de venta el precio subirá y viceversa.

Por lo tanto, los controles de precios y regulaciones sobre el modo de gestionar constituyen un acto de intervención violenta del Estado que genera tantos daños directos como indirectos. En el plano de los daños directos, los controles de precios es un cercenamiento violento de los ingresos que atacan a la propiedad privada de los vendedores, ya que ahora estos no podrán vender al precio que lo harían en caso de no existir los controles. De este modo, los precios ven degradada su capacidad de transmisión de información. A su vez, esto se ve mucho más agravado al restringirse el uso de los bienes de capital, por lo que el cercenamiento de la libertad junto a la manipulación violenta del precio ello genera una distorsión en el sistema de precios que lleva a la descoordinación de los individuos al tiempo que los ajustes toman lugar en la dirección opuesta a la deseada. En la media que ello ocurre muchas transacciones se pierden (daños directos) por lo

que en simultáneo se producen daños indirectos fruto de las operaciones que han resultado fallidas por la intervención violenta del Estado. Por ello no debería sorprender que cada vez que se aplicó este tipo de medidas derivó en escasez, corrupción y represión violenta por parte del Estado.

(iv) La Inflación como un Fenómeno Monetario

El problema económico central del dinero es su valor de cambio objetivo. En este sentido, si el valor de cambio objetivo de un bien es su poder para adquirir una cierta cantidad de otros bienes a cambio, su precio está dado por esta cantidad de otros bienes. Por lo tanto, el poder adquisitivo del dinero viene determinado por la posibilidad de obtener una cierta cantidad de bienes económicos a cambio de una determinada cantidad del mismo. A su vez, el dinero como cualquier otra mercancía, tiene su propio mercado y su precio está dado por su poder adquisitivo. Así, cuando se incrementa la cantidad de dinero ofrecida y/o cae su demanda, el poder de compra de la unidad monetaria se reduce, y, por ende, la cantidad de bienes que pueden obtenerse por unidad de esa moneda se reduce también. De ahí la célebre frase de Milton Friedman “la inflación es siempre y en todo lugar un fenómeno monetario y ésta se contuvo solamente cuando se impidió que la cantidad de dinero continuara creciendo demasiado rápidamente; y este remedio resultó eficaz, se hubieran adoptado o no otro tipo de medidas”. Por ello es que resultan ridículos aquellos análisis que ponen el foco sobre el nivel de precios (mercados concentrados y/o cadena de valor) ya que no sólo confunden el nivel de precios con su variación, sino que además ponen el foco en el mercado incorrecto.

Finalmente, más allá de sus efectos directos e indirectos sobre la economía en su conjunto, la imposición de precios máximos amenaza el consenso de valores compartidos por la comunidad, lo cual constituye la base moral de una sociedad libre. Así, cuando en nombre de la responsabilidad social se exhorta al público a someterse a estos controles; aquellos que se someten a los mismos se terminan dañando a sí mismos y a la comunidad. Es más, aquella conducta moralmente cuestionable –violar los controles– es beneficiosa, tanto desde el punto de vista individual como desde el

punto de vista social. En este sentido, tales medidas incuban en el público la falta de respeto por la ley y hacen que los funcionarios se sientan propensos a emplear poderes extralegales poniendo en jaque los propios cimientos de la libertad. Por lo tanto, si estamos interesados en bajar la inflación debemos comenzar a mirar lo que pasa en el mercado monetario y no el mercado de bienes. Hasta que ello no ocurra no venceremos a la inflación.

9.2.5. El Misterio de la Inflación de Argentina. ¿Misterio?

(i) Primero los Datos

Durante los últimos dos meses la tasa de inflación, medida por el índice de precios al consumidor –IPC– elaborado por el INDEC, se ubicó en el 1,5%, por lo que al mes de mayo la inflación acumulada durante el año es del 11%, mientras que para el caso de la comparación interanual la inflación se ubica en el 43,4%. Es más, a pesar de lo malo que es el dato al compararlo con el mundo civilizado, si uno lo compara con el registro del año pasado, con una inflación mensual promedio del 3,7% y del 53,6% promedio para el caso interanual, la mejora es innegable. Al mismo tiempo, cuando se analiza la inflación mensual promedio es posible observar que durante el primer semestre de 2019, dicho promedio se ubicó en el 3,4%, mientras que para el segundo lo hizo en el 3,9%, esto es, durante el segundo semestre de 2019 hubo un salto en el ritmo en el que crecían los precios, donde destacan los saltos de agosto y septiembre cuyas tasas se ubicaron en el 4,0% y 5,9% respectivamente.

Al mismo tiempo, la cantidad de dinero (medido por la base monetaria), hasta el mes de octubre de 2019, y perfectamente alineado con lo acordado con el FMI, se había mantenido constante. En función de ello, la heterodoxia local no tardó en señalar que, pese a la restricción monetaria, la tasa de inflación interanual promedio de 2019 se ubicó 19,8 puntos porcentuales por encima de lo que fue la inflación interanual promedio de 2018 (la cual se ubicó en el 33,8%). Así, mientras que durante el año 2019 no se emitía dinero y la inflación subía, durante el 2020 con una emisión de un

billón de pesos para financiar el déficit fiscal la inflación está cayendo. Por ende, en función de dichos resultados, acorde a este grupo de “economistas” la premisa de los monetaristas (y otras escuelas ortodoxas) que sostiene que la inflación es siempre y en todo lugar un fenómeno monetario no sólo que estaría fallando, sino que además, los números estarían mostrando una relación inversa.

(ii) Precuelas del Debate

Resulta por demás interesante que los heterodoxos afirmen semejantes barbaridades cuando aún no han podido resolver dos desafíos: (i) por un lado todavía no pudieron demostrar la existencia de inflación en una economía de trueque ya que parece que sólo se han quedado con el título del paper de Julio Hipólito Guillermo Olivera “La teoría no monetaria de la inflación”, trabajo del que no comprenden el rol del dinero pasivo (en dicho artículo trabaja con el caso patrón mercancía), el cual aumenta para convalidar ascendentemente un cambio de precios relativos frente a las rigideces de los precios a la baja que debieran bajar y de ese modo evitar una caída en el nivel del PIB; y (ii) segundo, aún no se pudieron levantar del golpe de KO que les propinó Virginia Gallardo a Axel Kicillof y toda la heterodoxia doméstica, cuando ante la negación de la relación entre la tasa de emisión y la inflación por parte del actual Gobernador de la Provincia de Buenos Aires, “la dueña del bar” propuso que se eliminen todos los impuestos y que el gasto público sea financiado totalmente con emisión de dinero, lo cual no sólo haría callar a todos aquellos que bregan por la reducción de impuestos, sino que además, en la lógica heterodoxa exterminaría con el flagelo inflacionario y al tiempo que haría crecer el PIB.

(iii) Premisas Monetaristas e Inflación 2018-2020

Pareciera que frente a la falta de asimilación de las premisas monetaristas por parte de la heterodoxia local, lo cual uno ya no sabe si obedece a incapacidad intelectual manifiesta y/o a una ausencia de honestidad intelectual, se torna recurrente tener que reseñar las premisas del monetarismo presentadas por Milton Friedman en el Ciclo Wincot que fue pronunciado en la *Senate*

House de la Universidad de Londres el día 16/06/1970, que obviamente los heterodoxos desconocen o intentan negar:

1. Hay una relación coherente, aunque no precisa, entre el crecimiento de la cantidad de dinero y la tasa de crecimiento del ingreso nominal.
2. Esta relación no se hace evidente a simple vista porque los cambios en el crecimiento monetario tardan en afectar el ingreso.
3. En promedio, un cambio en la tasa de crecimiento monetario produce un cambio en el ingreso nominal entre 6 y 9 meses más tarde.
4. Los cambios en la tasa de crecimiento del ingreso nominal normalmente se reflejan antes en la producción que en los precios.
5. En promedio, el efecto sobre los precios viene entre 6 y 9 meses después del efecto sobre los ingresos y la producción, así que la demora total entre un cambio en el crecimiento monetario y un cambio en la tasa de inflación es en promedio entre 12 y 18 meses. De aquí es que Friedman sostiene que una escalada inflacionaria no puede ser detenida de la noche a la mañana.
6. Incluso teniendo en cuenta la demora en el efecto del crecimiento monetario, la relación está lejos de ser perfecta. Los cambios en el corto plazo no son proporcionales.
7. En el corto plazo, que puede ser de cinco a diez años, los cambios en la tasa de crecimiento monetario afectan principalmente a la producción. A su vez, medido en décadas, la tasa de crecimiento monetario afecta en su inmensa mayoría a los precios.
8. De las proposiciones precedentes se deduce que la inflación es siempre y en todo lugar un fenómeno monetario en el sentido de que es y sólo puede ser producida por un aumento más rápido de la cantidad ofrecida de dinero que la demanda del mismo (que ante una demanda estable respecto al PIB se mueve con la producción).

Al mismo tiempo, si bien la tasa de inflación está dominada por el comportamiento de la oferta monetaria, las perturbaciones en la demanda de dinero y lo que suceda en el mercado de bienes, tienen efectos sobre la evolución en el nivel de precios que dentro de un periodo se manifiesta como inflación. De este modo, lo que ocurrió en 2019 obedece a una caída en la demanda de dinero. Esto es, frente al avance grosero sobre la independencia del BCRA el día 28/12/2017, la demanda de dinero comenzó a caer estrepitosamente, lo cual no sólo tuvo como contrapartida una tremenda fuga de capitales por sustitución de monedas dentro del portafolio, sino que además se le cortó el financiamiento externo al país, motivo por el cual se debió recurrir al FMI y así no caer en *default*. Naturalmente, frente a una caída en la demanda de dinero ello implica una pérdida del poder adquisitivo del dinero lo cual se manifiesta en un salto en el nivel de precios y que dentro del período se manifiesta como un salto en la tasa de inflación. Es por ello que, aún cuando bajo la gestión de Guido Sandleris como Presidente del BCRA, no se haya emitido dinero presente, la persistente caída en la demanda de dinero y las expectativas de inflación (acorde a la emisión esperada de dinero dados los pasivos remunerados del Banco Central) impulsaban un salto en el nivel de precios. Esta situación se hizo aún mucho más evidente, luego de las PASO, dónde la caída en la demanda de dinero y de todos los activos argentinos derivó a la vuelta del cepo cambiario para evitar un salto todavía más pronunciado en el precio del dólar.

Al mismo tiempo, frente a la llegada de un nuevo gobierno de corte populista y sus típicos programas de controles de precios, las empresas comenzaron a subir precios para tener un colchón que los protegiera de dichas medidas, mientras que el Gobierno intentaba una reestructuración de la deuda que permitiera alcanzar la sostenibilidad de la deuda (alcanzar la solvencia de modo tolerable para la sociedad) y de ese modo la estabilización se tornara exitosa y por ende permanente. Naturalmente, el colchón de precios tendría como consecuencia una desaceleración de la inflación en la fase de inicio del programa.

Por lo tanto, no es que no haya una explicación plenamente consistente sobre lo que ocurre con la inflación desde una

perspectiva monetarista, lo que sucede es que no es responsabilidad del monetarismo la ignorancia de sus detractores.

(iv) La llegada de la "Pandemia"

Si bien para el 2020 estaban dadas las condiciones para que Argentina cayera en una nueva crisis, el grupo de economistas con el que decidió rodearse el Presidente de la Nación (quienes pregonaban y pregonan su adhesión al keynesianismo modelo Ford T que ni siquiera respeta las restricciones de presupuesto), parecían proponer apagar el incendio con un lanzallamas y de ese modo llevarnos a la peor crisis económica y social de la historia del país. Dentro de los disparates más sobresalientes resaltaban la renegociación de la deuda y la idea de bajar el déficit fiscal con aumento del gasto público financiado con emisión monetaria, donde, a juicio de dichos "economistas" el aumento de la recaudación por mayor actividad superaría con creces el aumento del gasto.

Sin embargo, cuando parecía que ya nada podía ser peor, apareció el COVID-19. La llegada del virus implicó un *shock* de oferta negativo, asociado a una retracción de tipo transitorio en la oferta de trabajo. Por ende, para un nivel de consumo estable (ya sea por el ingreso permanente y/o por asistencia del gobierno) la retracción del ingreso en cuestión deriva en una caída del ahorro. Al mismo tiempo, la lectura en términos de pánico (al juzgar por el movimiento en el precio de activos financieros y de los *commodities*) llevó a una brusca caída de la inversión y que al exceder a la caída mostrada por el ahorro, no sólo implica que la tasa de interés asociada al equilibrio doméstico baja, sino que además retrae la demanda de factores generando capacidad de planta ociosa junto a una combinación de menores salarios reales y un mayor desempleo (combinación que dependerá de la rigidez del mercado laboral). En paralelo, en el mercado de dinero, la menor tasa de interés y aumento en el grado de aversión al riesgo, eleva la demanda del mismo que, frente a una oferta monetaria dada, conlleva a una deflación.

Naturalmente, cuando el análisis se amplía para el caso de una economía abierta con flujo de capitales, el aumento en el grado de aversión al riesgo de los agentes a nivel mundial implica un vuelo a

la calidad que deriva en una mayor demanda de activos emitidos por los Estados (dinero y bonos) de países desarrollados y una caída para la de los emergentes. Así, en los países desarrollados la tasa de interés se mueve a un nivel más bajo y con una mayor demanda de dinero que conlleva a la deflación, mientras que en los emergentes la tasa sube y empuja a la devaluación de la moneda, donde lo que ocurra con la inflación en estos últimos dependerá de la capacidad de los Bancos Centrales para ajustar la oferta monetaria frente a la menor demanda de dinero.

(v) Cuarentena y Riesgo de Hiperinflación

Por lo tanto, frente a la delicada situación de Argentina, la llegada del virus, junto a la elección de un modelo de cuarentena cavernícola todo empeoró mucho más. Así, en lo que va del año, el PIB acumula una caída superior a la del 2002 (-11% YTD), lo que sumado al daño causado por el Estado sobre las empresas, ello se traducirá en quiebras masivas, caída del empleo, menores salarios reales y aumento de pobres e indigentes. A su vez, con una recaudación fiscal que crece 22% nominalmente en términos interanuales (muy debajo de la inflación) y un gasto público que se duplica, el déficit fiscal acumulado asciende a USD 14.000 millones, aún cuando el primer semestre estacionalmente suele ser mucho mejor que el segundo. Es más, frente al déficit fiscal primario (ajustado por rezagos y libramientos impagos) de 3% del PIB dejado por Mauricio Macri, una estímulo fiscal de 3% a 4% del PIB, sumado a una caída del PIB de por lo menos 11%, el déficit primario rondará a 10% del PIB, en un contexto de ausencia de financiamiento externo y una presión tributaria disparatada llevará a un fuerte aumento de la oferta monetaria.

En este contexto, si bien el BCRA ya ha emitido un billón de pesos para financiar al fisco, sólo un 25% de dicha emisión se ha traducido en una mayor oferta monetaria, fruto de la esterilización vía pases y LELIQs. Así, los pasivos remunerados emitidos por el BCRA se equiparan con la base monetaria ($ 2,1 billones) y frente a un caso de pánico, la oferta monetaria podría duplicarse en 28 días (salvo que se confisquen las cuentas de los bancos y derive en un nuevo Plan Bonex).

Al mismo tiempo, frente al recrudecimiento en la caída de la demanda de dinero que ya venía ocurriendo desde fines de 2017, la reinstauración de controles de capitales a fines de 2019, el deterioro de las condiciones internacionales, frente al exiguo nivel de reservas internacionales netas (USD 7.589M ante un bruto de USD 43.126M) y la intención de "defender" el peso, ello derivó en un aumento del control de capitales. Así, no sólo se aumenta artificialmente la demanda de dinero local, sino que además se aumenta la base imponible del impuesto inflacionario.

En este contexto, de fuerte incremento de la oferta monetaria para financiar el déficit fiscal, la bomba de los pasivos remunerados del BCRA, la caída de la demanda de dinero que frente al cepo cambiario se manifiesta en una brecha cambiaria en torno al 100% y una caída colosal del nivel de actividad económica fruto de la cuarentena, dentro de la lógica del manual de economía ortodoxa, esto se llama hiperinflación a la vista.

He aquí el "misterio" que, pese al descomunal desequilibrio monetario y la caída del PIB, la inflación no sólo no se ha descontrolado, sino que además ha mostrado una desaceleración. Sin embargo, más allá de las cuestiones de los rezagos de la política monetaria y la lógica de los programas de estabilización heterodoxa, la respuesta al comportamiento de la inflación está explicada por los efectos de la cuarentena. Así, el aislamiento condiciona la demanda de bienes al consumo de alimentos y bebidas, bienes de primera necesidad y servicios públicos. Bajo esta situación, el control de capitales pone un techo el precio del dólar y con ello al precio de los alimentos y bebidas. Las tarifas pisadas frenan la suba de los servicios públicos. Y, los controles de precios mitigan la suba de los bienes de primera necesidad. Si a todo ello, se le suma la caída de la inversión, el comportamiento de la tasa de inflación, carece de todo misterio.

Por lo tanto, cuando el gobierno levante la cuarentena, intente impulsar el nivel de actividad con obra pública financiada con emisión de dinero, impulse el crédito para financiar el consumo privado y el capital de trabajo para empresas, la recomposición de la demanda agregada en una economía que destruyó mucho capital por el modelo de cuarentena elegido, hará evidente los

desequilibrios monetarios que se traducirán en una brecha insostenible y que a la postre se resolverá con una hiperinflación. Así, los niveles de pobreza e indigencia irán a niveles muy difíciles de manejar, aún con el peronismo en el poder.

CONCLUSIONES

No es la Pandemia. ¡Es la Cuarentena Estúpido!

Pandemia o Fraudemia

Hay un chiste que dice que se encuentran dos microeconomistas (quienes miran todo en términos relativos) y uno le dice al otro "Hola, ¿cómo está tu mujer?" y el otro le contesta "¿Comparada con qué?". En esto vale lo mismo. Si uno quiere comprender los efectos letales del COVID-19 lo primero que debería tener en cuenta es ¿Cómo es la dinámica poblacional en términos de muertes? En este sentido, lo primero que se debe captar es que a lo largo del presente año, según los estudios demográficos de Naciones Unidas, en el planeta morirán 60 millones de personas, esto es, cerca de unas 165 mil personas por día a lo largo del todo el mundo. Por otra parte, cuando se analizan las muertes por COVID-19 en todo el mundo, las mismas tardaron poco más de 100 días para alcanzar dicho número, esto es, estaríamos en torno al 1% de las muertes del mundo (aún en una linealización favorable al COVID-19).

Es más, si uno compara con el caso de la fiebre española, que es el caso con el que la Organización Mundial de la Salud amenazó al mundo, el nivel de desproporción es mucho más que enorme. Concretamente, la fiebre española tuvo lugar desde fines de 1918 hasta inicios de 1920, la cual infectó a un tercio del planeta tierra y se cargó con la vida del 6% de los infectados. Esto es, la fiebre española mató a 39 millones de personas, lo cual representaba un 2% de la población total del planeta. Si uno replicara los números, para los niveles de población del 2020, estaríamos hablando de 2.600 millones de infectados y de un total de muertos por el COVID-19 de 156 millones, mientras que extrapolando linealmente los datos al día de hoy darían un total de 20 millones de infectados y de 1

millón de muertos. Esto es, la OMS le ha errado en la cantidad de infectados en 130 veces y en el número de muertos en 156 veces. Es más, dado que durante el primer semestre, en los medios de comunicación audiovisual se mostraban continuamente zócalos con la cantidad de muertos por COVID-19 en todo el mundo, si el virus en cuestión, hubiera tenido la misma letalidad que la fiebre española, los zócalos deberían haber mostrado que morían 427.397 personas por día, número que al COVID-19 le costó alcanzar cinco meses.

Por lo tanto, a la luz de los datos presentados estamos frente a dos interpretaciones. Por un lado es que la Organización Mundial de la Salud tiene un serio problema con el manejo de las matemáticas y las estadísticas, lo cual la llevó a cometer un error descomunal. Por otro es que lo hayan hecho de modo totalmente intencionado. Sin embargo, más allá de cuál haya sido el motivo, el punto es que el COVID-19 no sólo no es como la fiebre española, sino que es cuestionable definirlo como pandemia.

Cuarentena y Economía

Acorde a los números presentados y de los errores más que groseros cometidos por la OMS en las estimaciones que dieron sustento a sus recomendaciones, resulta por demás importante saber, cuánto de la caída del PIB mundial es atribuible al COVID-19 (la Fraudemia) y cuánto a la cuarentena, ejercicio que toma sentido, ya que, más allá de las diferencias entre los distintos modelos de cuarentena implementados en el mundo, todos han hecho cuarentena. A partir de las proyecciones realizadas por la OMS y por los infectólogos quienes señalaron que la pandemia del COVID-19 sería equivalente a la “peste española” un trabajo econométrico realizado por Robert Barro, José Ursua y Joanna Weng determinó que si el COVID-19 fuera similar a la peste española, la tasa de caída en el crecimiento del producto per cápita sería del 6%. A su vez, si consideramos que la tasa del crecimiento del PIB puede asimilarse con la suma de la tasa de crecimiento del PIB/c más la de la población (neto entre crecimiento natural y el efecto de la

enfermedad) el PIB del mundo estaría mostrando una retracción de la tasa de crecimiento de 7 puntos porcentuales.

Por lo tanto, dado que las estimaciones de caída en la tasa de crecimiento acorde a lo estimado por el FMI (utilizando otra metodología y trabajando país por país) está en la misma línea que el trabajo de Barro-Ursua-Weng asimilando el COVID-19 con el caso de la fiebre española, y dado que el virus mostró una letalidad al menos 156 veces menor, el origen de la retracción es la cuarentena y no la Fraudemia. Puesto en otros términos, dado que las muertes por COVID-19 serían del 0,013% para todo el mundo, la tasa de crecimiento del PIB per cápita debería haber caído en 0,038%. De este modo, la cuarentena mundial es responsable del 99,27% de la caída del PIB.

Un Remedio peor que la Enfermedad

Si bien resulta claro que el modelo de cuarentena ha tenido un efecto devastador en la tasa de crecimiento mundial, dicho error se vuelve aún mucho más estremecedor cuando se considera los impactos en el mercado de trabajo. En este sentido, estudios de la Organización Mundial del Trabajo estimaron que durante el primer trimestre del año se perdieron 4,5% de las horas trabajadas en el mundo, lo cual implica que se perdieran 130 millones de puestos de trabajo, mientras que frente a una pérdida de 10,5 horas durante el segundo trimestre del año, la cantidad de puestos laborales que se han perdido llegan a 305 millones.

Al mismo tiempo esa destrucción de millones de puestos de trabajo ha implicado que el salario promedio en el mundo caiga un 60%. Al mismo tiempo, dado que un 62% de los trabajadores del mundo trabajan en el sector informal y que 47 puntos de esos 62 han sido impactados de modo muy significativo por la cuarentena impulsada por la Organización Mundial de la Salud, la cantidad de trabajadores informales que se hallaba debajo de la línea de pobreza en el mundo pasó del 26% al 59%.

Por otra parte, acorde a las estimaciones del *World Food Programme* (WFP) junto a los resultados derivados del “*Global*

Report on Food Crises 2020" (elaborado junto a la *Food Security Information Network* de la FAO y la *International Food Policy Research Institute*) señaló que, antes de la llegada del COVID-19, unas 135 millones se encontraban bajo una situación de inseguridad alimentaria. Sin embargo, lo que se observa es que el diseño de respuesta (cuarentenas estrictas) para resolver los efectos del virus chino enfrenta a los países a un desafiante *trade-off* entre salvar vidas o los medios de sustentación para poder vivir. De este modo, salvar vidas del coronavirus, dado el modelo de cuarentena está llevando a que las personas mueran de hambre. En términos concretos, las investigaciones del WFP señalan que unas 130 millones de personas adicionales serán empujadas al límite de la inanición, por lo que el total de personas bajo inseguridad alimentaria treparía a 265 millones de seres humanos.

Por lo tanto, en función de ello y acorde los estudios de la WFP, en el mundo estarán muriendo de hambre 300.000 personas por día, durante por al menos un lapso de tres meses, esto es, unas 27 millones de personas estarán muriendo de hambre gracias al modelo de cuarentena impulsado por la OMS. En definitiva, todo ello muestra que el remedio está siendo mucho peor que la enfermedad.

Cuarentena Cavernícola: un Delito de Lesa Humanidad

Acorde a como se ha sido definido en convenciones específicas o en el Estatuto de Roma, se permite advertir que los crímenes de lesa humanidad vienen dados por acciones sistemáticas y violentas dirigidas a eliminar o suprimir a ciertos grupos de la población. Al mismo tiempo, vale la pena señalar que no sólo la agresión física directa y el cercenamiento de la libertad constituyen un crimen de lesa humanidad, sino que también se puede buscar y alcanzar ese propósito mediante acciones que no son directamente violentas, como la supresión sistemática de derechos de propiedad a un nivel tal que haga imposible la subsistencia de la población.

En este sentido, es que emerge con total claridad que la supresión sistemática de los derechos de propiedad por parte del Estado, implica quitar la base de sustentación económica del

individuo, el cual se enfrenta a un dilema existencial. Por un lado, defender su propiedad enfrentando el avance expropiador del Estado y que, a la postre terminará con su vida por inanición. Así, el Estado lo terminará asesinando utilizando una vía indirecta (y cuya transición podría encuadrar como una tortura). Por otro lado, la opción de ceder mansamente al capricho de los jerarcas del Estado y convertirse de este modo en un esclavo. Por lo tanto, en el primer caso se aniquila el derecho a la vida, mientras que en el segundo el derecho a la libertad.

Por lo tanto, el impulso de un modelo de cuarentena extremadamente profundo y por un tiempo exageradamente prolongado, no sólo permite el avance sobre la vida y la libertad por parte de gobiernos con pretensiones totalitarias, sino que además, los gobiernos se convierten en verdaderas maquinarias de violación masiva de derechos individuales y como en dicha tarea, la violación de derechos de propiedad resulta esencial para alcanzar los objetivos, dichas acciones quedan alcanzadas por varias de las cláusulas del Estatuto de Roma y de aquellas legislaciones internas que lo hayan adoptado constituyendo así un delito de lesa humanidad.